

**IDENTIFIKASI *MEDICATION ERROR* PADA PROSES KEMOTERAPI
DI RUMAH SAKIT KANKER DHARMAIS DAN PENYUSUNAN
REKOMENDASI UNTUK MENGURANGI KEJADIANNYA**

**NUR RAHMI
0606002300**



**UNIVERSITAS INDONESIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
PROGRAM PASCA SARJANA
PROGRAM STUDI ILMU KEFARMASIAN
DEPOK
2008**

**IDENTIFIKASI *MEDICATION ERROR* PADA PROSES KEMOTERAPI
DI RUMAH SAKIT KANKER DHARMAIS DAN PENYUSUNAN
REKOMENDASI UNTUK MENGURANGI KEJADIANNYA**

TESIS

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk
memperoleh gelar Magister Sains**

Oleh :

NUR RAHMI

0606002300



**UNIVERSITAS INDONESIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
PROGRAM PASCA SARJANA
PROGRAM STUDI ILMU KEFARMASIAN
DEPOK
2008**

Name : Nur Rahmi Date: July 2008
Tittle : IDENTIFICATION OF MEDICATION ERRORS IN
CHEMOTHERAPY PROCESS AT DHARMAIS
CANCER HOSPITAL AND RECOMMENDATION
ARRANGEMENT TO REDUCE FUTURE INCIDENT
Thesis Supervisors : PharmDr. Retnosari Andrajati, PhD
Dra. Yuri Pertamasari, Apt, MARS

SUMMARY

Medication error has been defined by The National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention (NCC MERP) as "any preventable event that may cause or lead to inappropriate medication use or patient harm while the medication is in the control of the health care professional, patient, or consumer".

Medication errors are a well-known problem in hospitals. Studies have shown that medication errors and adverse drug reactions are one of the main causes for adverse events in hospitals leading to disability and death in more than 6,5% of hospital admissions.

While errors with many medications may be unlikely to cause harm, antineoplastics are high toxic with a narrow therapeutic index. Overdosing is likely to have tragic results, whereas underdosing may have a decreased therapeutic efficacy, which can lead to therapeutic failure. Furthermore, due to the lack a consistent reporting system, errors involving antineoplastic medications are not widely reported in the literature and therefore it is difficult to predict.

The aims of this study were to identify frequency, type, and category medication errors in chemotherapy process at pharmacy, medical ward 1st class, and one day care ward at Dharmais Cancer Hospital. Other aims were to identify relationship between order methods, time of order, and the number of drug reconstitution with dispensing errors and to identify relationship between variety of drugs with administration errors.

Based on the problems that be found in this study would be made recommendations to reduce the future incidents of medication error. It was cross-sectional design, which have been done direct observation from chemotherapy drug regimen in the prescribing, transcribing, dispensing, and administering process during April-June 2008.

Total samples that be observed was 285. Percentage of error in the prescribing, transcribing, dispensing, and administering respectively 19,78%; 73,72%; 2,35%; and 4,15%. Error-no harm category or called potential adverse drug events were found respectively 6,91% in medical ward 1st class and 7,05 % in one day care ward. There were not error-harm and error-death category. A chi-square test showed that the variety of drugs significantly influenced administration errors, and the number of reconstitution drug significantly influenced dispensing errors. In other hand, order methods and time of order did not influence dispensing errors significantly. The recommendations to reduce medication error incidents of this study were enhancing communications between health care providers both in verbal and non verbal and the pharmacist should be review the chemotherapy order before dispensed the chemotherapy drugs.

Key word: medication error, dispensing error, administration error, adverse events.

DAFTAR ISI

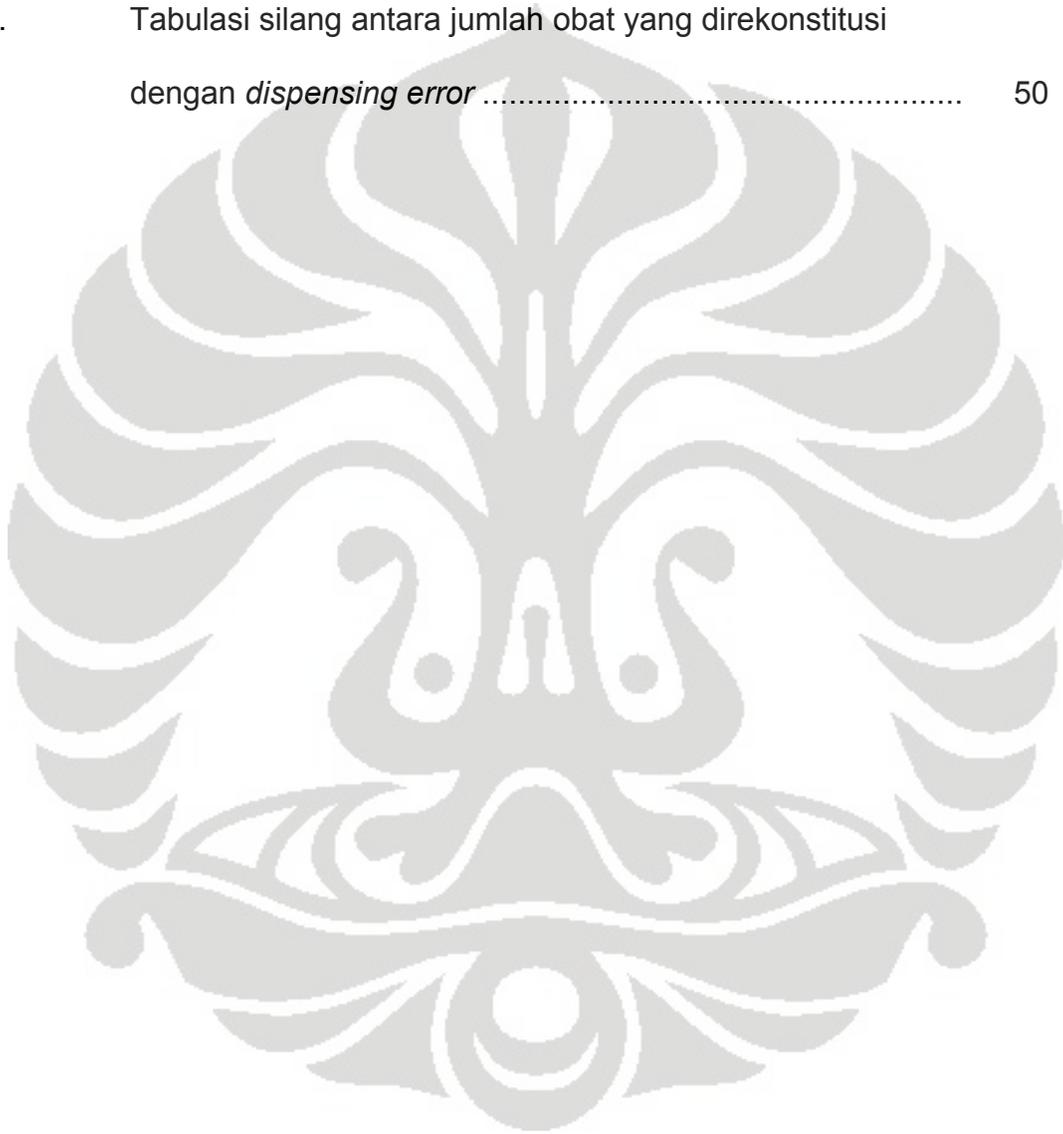
| | |
|--|-----|
| Kata Pengantar..... | v |
| Daftar Isi..... | vii |
| Daftar tabel..... | ix |
| Daftar Lampiran | xi |
| Bab I : Pendahuluan | 1 |
| A. Latar Belakang..... | 1 |
| B. Rumusan masalah | 4 |
| C. Tujuan Penelitian | 5 |
| D. Manfaat Penelitian | 5 |
| Bab II : Tinjauan Pustaka..... | 7 |
| Pendahuluan | 7 |
| Pengertian <i>error</i> | 9 |
| Jenis <i>medication error</i> | 9 |
| Kategorisasi <i>medication error</i> | 12 |
| Penyebab <i>medication error</i> | 13 |
| <i>Look alike dan sound alike</i> | 13 |
| <i>Medication error</i> pada pasien kanker | 19 |
| Rekomendasi untuk mencegah <i>medication error</i> | 21 |
| Proses kemoterapi di Rumah Sakit Kanker Dharmais | 25 |

| | | |
|---------|---|----|
| | Kriteria hospitalisasi untuk kemoterapi | 27 |
| Bab III | : Metode Penelitian..... | 29 |
| | A. Kerangka konsep, hipotesis dan definisi operasional..... | 29 |
| | B. Desain penelitian..... | 36 |
| | C. Tempat dan waktu penelitian | 36 |
| | D. Sampel penelitian | 36 |
| | E. Kriteria inklusi dan eksklusi | 36 |
| | F. Cara pengumpulan data | 37 |
| | G. Analisis data | 37 |
| Bab IV | : Hasil Penelitian dan Pembahasan..... | 39 |
| | A. Hasil penelitian..... | 39 |
| | B. Pembahasan | 50 |
| | C. Penyusunan rekomendasi untuk mengurangi kejadian <i>medicatin error</i> | 60 |
| | D. Keterbatasan Penelitian..... | 63 |
| Bab V | : Kesimpulan dan Saran | 65 |
| | A. Kesimpulan | 65 |
| | B. Saran | 66 |
| | Daftar pustaka..... | 67 |

DAFTAR TABEL

| Tabel | | Hal |
|-------|---|-----|
| 1. | Kategorisasi <i>medication error</i> | 12 |
| 2. | Persentase regimen obat di tempat perawatan..... | 39 |
| 3. | Perbedaan jenis obat di rawat inap kelas I dan rawat singkat | 40 |
| 4. | Perbedaan cara order di rawat inap kelas I dan rawat singkat..... | 41 |
| 5. | Perbedaan waktu order di rawat inap kelas I dan rawat singkat..... | 41 |
| 6. | Frekuensi <i>medication error</i> pada semua tahap kemoterapi . | 42 |
| 7. | Tipe <i>prescription error</i> di rawat inap kelas I dan rawat singkat | 43 |
| 8. | Tipe <i>transcription error</i> di rawat inap kelas I dan rawat singkat | 43 |
| 9. | Tipe <i>dispensing error</i> di rawat inap kelas I dan rawat singkat..... | 44 |
| 10. | Tipe <i>administration error</i> di rawat inap kelas I dan rawat singkat..... | 45 |
| 11. | Kategori <i>medication error</i> di rawat inap kelas I dan rawat singkat..... | 45 |
| 12. | Tabulasi silang antara jenis obat dengan <i>administration error</i> di rawat inap kelas I..... | 47 |

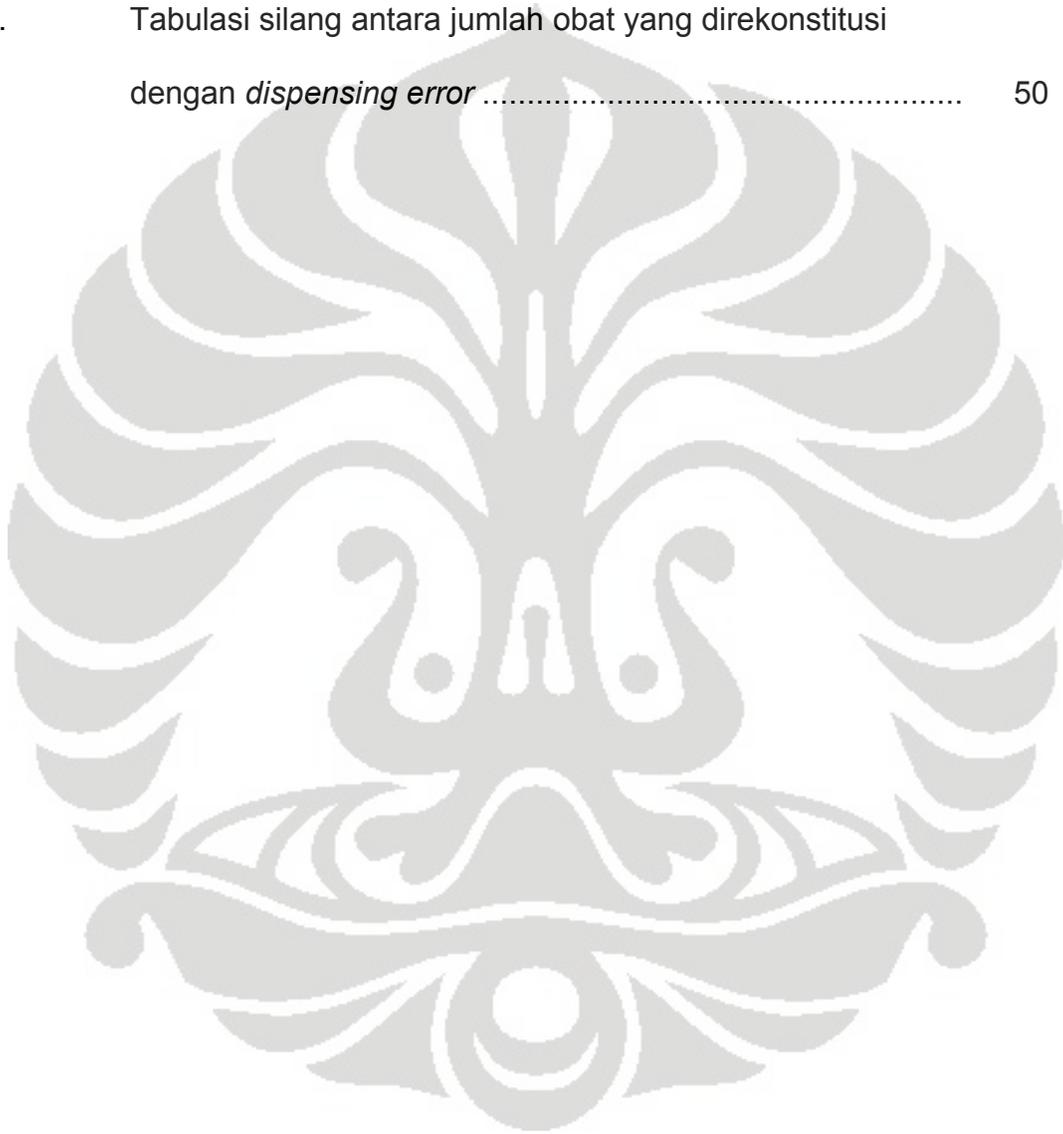
| | | |
|-----|---|----|
| 13. | Tabulasi silang antara jenis obat dengan <i>administration error</i> di rawat singkat..... | 48 |
| 14. | Tabulasi silang antara waktu order dengan <i>dispensing error</i> | 49 |
| 15. | Tabulasi silang antara cara order dengan <i>dispensing error</i> | 49 |
| 16. | Tabulasi silang antara jumlah obat yang direkonstitusi dengan <i>dispensing error</i> | 50 |



DAFTAR TABEL

| Tabel | | Hal |
|-------|---|-----|
| 1. | Kategorisasi <i>medication error</i> | 12 |
| 2. | Persentase regimen obat di tempat perawatan..... | 39 |
| 3. | Perbedaan jenis obat di rawat inap kelas I dan rawat singkat | 40 |
| 4. | Perbedaan cara order di rawat inap kelas I dan rawat singkat..... | 41 |
| 5. | Perbedaan waktu order di rawat inap kelas I dan rawat singkat..... | 41 |
| 6. | Frekuensi <i>medication error</i> pada semua tahap kemoterapi . | 42 |
| 7. | Tipe <i>prescription error</i> di rawat inap kelas I dan rawat singkat | 43 |
| 8. | Tipe <i>transcription error</i> di rawat inap kelas I dan rawat singkat | 43 |
| 9. | Tipe <i>dispensing error</i> di rawat inap kelas I dan rawat singkat..... | 44 |
| 10. | Tipe <i>administration error</i> di rawat inap kelas I dan rawat singkat..... | 45 |
| 11. | Kategori <i>medication error</i> di rawat inap kelas I dan rawat singkat..... | 45 |
| 12. | Tabulasi silang antara jenis obat dengan <i>administration error</i> di rawat inap kelas I..... | 47 |

| | | |
|-----|---|----|
| 13. | Tabulasi silang antara jenis obat dengan <i>administration error</i> di rawat singkat..... | 48 |
| 14. | Tabulasi silang antara waktu order dengan <i>dispensing error</i> | 49 |
| 15. | Tabulasi silang antara cara order dengan <i>dispensing error</i> | 49 |
| 16. | Tabulasi silang antara jumlah obat yang direkonstitusi dengan <i>dispensing error</i> | 50 |



BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Sasaran terapi obat adalah pencapaian hasil (*outcome*) yang telah ditetapkan untuk meningkatkan mutu kehidupan, dengan risiko seminimal mungkin terhadap pasien. Ada risiko yang melekat baik diketahui maupun tidak, berkaitan dengan penggunaan terapi obat. Peristiwa atau bahaya akibat risiko demikian disebut kecelakaan obat, mencakup ADR (*adverse drug reaction*) dan *medication error* (ASHP, 1993).

Definisi *medication error* sering tumpang tindih dengan masalah terkait obat (*drug related problem*). *Medication error* adalah suatu kejadian yang dapat dicegah yang dapat menyebabkan bahaya pada pasien atau berkembang menjadi penggunaan obat yang tidak tepat, dimana pengobatan masih berada dalam tanggung jawab profesi kesehatan, pasien atau konsumen (NCC MERP, 2003). Sedangkan masalah terkait obat adalah masalah yang berhubungan dengan obat yang meliputi indikasi medik yang tidak mendapatkan pengobatan, terapi obat diberikan padahal tidak ada indikasi, pemilihan obat yang tidak tepat, dosis subterapi, dosis berlebih atau toksik, pasien gagal mendapat obat, reaksi obat yang tidak diharapkan, dan interaksi obat (Strand, 2006). Jadi, *medication error* mengacu pada masalah penanganan obat yang tidak tepat oleh petugas kesehatan dan pasien yang seharusnya dapat dicegah, sedangkan masalah terkait obat ada yang tidak dapat dicegah seperti reaksi obat yang tidak diharapkan dan interaksi obat yang tidak diketahui.

Kejadian *medication error* di rumah sakit cukup bervariasi, berkisar antara 3-6.9% untuk pasien rawat inap (Brennan, 1991 dan Dean BD et al, 1995). Peneliti lain melaporkan angka kejadian *medication error* yang lebih besar yaitu 4-17% dari seluruh pasien yang dirawat di rumah sakit. *Error* yang terjadi akibat kekeliruan instruksi peresepan mencapai 16,9% (Lesar TS, 1995). Satu studi di rumah sakit melaporkan bahwa 11% *medication error* terjadi dalam bentuk *pharmacy dispensing errors* berupa pemberian obat atau dosis yang keliru (Bates et al, 1993 dan Bond CA, 2002). Suatu studi yang melibatkan 1116 rumah sakit menemukan kejadian *medication error* sebanyak 5,07% yang 0,25% diantaranya berakhir fatal (Bond CA et al, 2001). Penelitian lain juga menyatakan bahwa *medication error* merupakan salah satu penyebab pasien dirawat di rumah sakit (Abdullah, 2004).

Dampak dari *medication error* sangat beragam mulai dari keluhan ringan yang dialami pasien hingga kejadian serius yang memerlukan perawatan rumah sakit lebih lama atau bahkan kematian. Laporan yang ada juga menyebutkan bahwa di antara 90.000 kasus klaim asuransi di AS, *medication error* termasuk masalah kedua yang paling sering dan paling mahal biaya klaimnya (Briceland L et al, 1995).

Pasien kanker lebih tinggi risikonya untuk mengalami *medication error*. Hal ini disebabkan karena lebih kompleksnya pengobatan meliputi penggunaan antineoplastik yang berbeda-beda, diikuti secara bersamaan dengan obat-obatan pendukung sehingga meningkatkan kemungkinan kejadian *medication error*. Perawatan pasien kanker oleh tim yang multidisipliner juga memungkinkan terjadinya *medication error*. Hal lain yang juga menyebabkan

pasien kanker lebih rentan terhadap *medication error* adalah keadaan sistem imun yang rendah karena kondisi penyakit yang dideritanya sehingga sering berkembang menjadi resiko yang lebih serius (Thomas JH et al, 2005 dan Sorbone A et al, 2007).

Kemoterapi adalah obat dengan toksik yang tinggi dan indeks terapinya sempit. Dosis berlebih/toksik akan menyebabkan hasil yang tragis, dan bila dosis terlalu rendah dapat menyebabkan menurun efikasi terapeutik sehingga berkembang pada gagalnya pengobatan (*therapeutic failure*). Selanjutnya, karena kurangnya sistem pelaporan tetap, terjadinya error pada obat-obat kemoterapi tidak banyak dilaporkan di dalam literatur dan oleh karena itu sulit untuk diprediksi (Kelly Anne et al, 2002).

Laporan dari The Institute of Medicine (IOM) menunjukkan banyak dari *error* yang terjadi tidak hanya disebabkan kelalaian, tetapi juga karena meningkatnya kompleksitas dalam sistem penggunaan obat. *Error* tidak hanya insiden belaka, tapi boleh jadi merupakan gejala dari gagalnya sistem pengantaran obat. Jadi, identifikasi *medication error* merupakan poin penting yang dibutuhkan untuk merubah hal-hal spesifik dalam sistem (Kelly Anne et al, 2002).

Misi apoteker adalah untuk membantu memastikan bahwa pasien mendapatkan proses pengobatan yang terbaik. Melalui pendekatan berorientasi sistem, apoteker harus memelopori kerja sama, upaya multidisiplin untuk mencegah, mendeteksi, dan mengatasi masalah berkaitan dengan obat yang dapat mengakibatkan kerugian pada pasien. Faktor risiko yang berkaitan dengan *medication error* yang serius, harus dipantau pada pasien dan harus

memungkinkan pengembangan sistem rumah sakit yang ditujukan untuk meminimalkan risiko. Apoteker sebaiknya berpartisipasi dalam komite rumah sakit, serta bekerja sama dengan dokter, perawat, dan pimpinan rumah sakit, untuk memeriksa dan menyempurnakan sistem guna memastikan keamanan proses pengobatan (ASHP, 2002).

B. Rumusan masalah

Rumah Sakit Kanker Dharmais telah melaksanakan program keselamatan pasien rumah sakit dan mengeluarkan panduan keselamatan pasien pada tahun 2007. Salah satunya adalah upaya untuk meningkatkan keamanan dalam pemberian obat dan mencegah *medication error* dengan menerapkan Lima Benar : benar orang, benar waktu, benar obat, benar cara pemberian, dan benar dosis (RSKD, 2007). Pada proses kemoterapi juga telah diterapkan *Standard operating procedure* (SOP) dari tahun 1996. Walaupun demikian, belum pernah dilakukan evaluasi untuk mengetahui apakah program telah diterapkan dengan baik. Penelitian ini adalah yang pertama kali dilakukan di RSK Dharmais untuk mengidentifikasi masalah *medication error* pada proses kemoterapi, khususnya *dispensing error* di *handling cytotoxic* Instalasi farmasi dan *administration error* di ruang rawat inap kelas I dan rawat singkat. Dari masalah yang ditemukan dilakukan penyusunan suatu rekomendasi untuk mencegah kejadiannya di masa yang akan datang.

C. TUJUAN PENELITIAN

TUJUAN UMUM

Mengetahui kategori, tipe, dan frekuensi *medication error* pada proses kemoterapi baik di *handling cytotoxic* Instalasi farmasi, maupun di ruang rawat inap kelas I dan rawat singkat.

TUJUAN KHUSUS

1. Mengetahui hubungan antara jenis obat dengan *administration error* di rawat inap kelas I dan rawat singkat.
2. Mengetahui hubungan antara cara order, waktu order dan jumlah obat yang direkonstitusi dengan *dispensing error* di *handling cytotoxic* Instalasi farmasi.
3. Membuat rekomendasi dalam upaya menurunkan frekuensi *medication error*.

D. MANFAAT PENELITIAN

1. Bagi dokter, farmasis, serta pemegang kebijakan di RSK Dharmais:
 - Mengetahui gambaran tentang kejadian *medication error* yang terjadi pada proses kemoterapi pasien kanker di RSK Dharmais.
 - Dapat menjadi bahan pertimbangan dalam mengembangkan sistem penggunaan obat kemoterapi dalam rangka menjamin keselamatan pasien (*patient safety*).

2. Bagi pasien, hasil penelitian ini diharapkan dapat mengurangi risiko dan meningkatkan kualitas hidup pasien di masa yang akan datang serta mencegah terjadinya morbiditas dan mortalitas akibat *medication error*.
3. Bagi dunia pendidikan, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengayaan materi ilmu kefarmasian khususnya dalam bidang farmasi klinik.
4. Bagi peneliti lain, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu masukan untuk penelitian selanjutnya yang lebih mendalam mengenai *medication error* dan *patient safety*.
5. Bagi Peneliti
Penelitian ini dapat memberikan tambahan pengetahuan, terutama mengenai *medication error* pada proses kemoterapi pasien kanker.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

PENDAHULUAN

Obat adalah sesuatu yang tak terpisahkan dari kehidupan seseorang. Obat dapat membantu untuk tetap sehat, menghilangkan gejala penyakit, menyembuhkan penyakit, dan memperbaiki kualitas hidup. Walaupun demikian, obat bukannya tanpa risiko. Semua obat berpotensi untuk menimbulkan efek samping. Walaupun dengan rencana dan komitmen yang terbaik, kadang-kadang kesalahan tetap terjadi (Safety and quality council, 2002).

The Institute of Medicine (IOM) melaporkan bahwa setiap tahun sekitar 44.000 hingga 98.000 pasien meninggal dunia di Amerika Serikat akibat *medical error* yang terjadi di pusat-pusat pelayanan kesehatan. IOM memperkirakan *medical error* membunuh orang Amerika lebih banyak dibandingkan dengan kecelakaan kendaraan bermotor, kanker payudara, atau AIDS. *Medication error* sendiri membunuh lebih dari 7000 orang setiap tahun. Biaya total setiap tahun karena *medical error* dalam sistem pelayanan kesehatan di Amerika diperkirakan adalah 17-39 milyar dolar yang dihitung untuk hilangnya pendapatan, menurunnya produktivitas, dan kecacatan (Kohn LT et al, 1999 dan Kelly Anne et al, 2002). Meskipun persentase *medical error* yang disebabkan oleh obat (*medication error*) pada pasien rawat jalan tidak diketahui, namun obat merupakan salah satu penyebab yang umum untuk terjadinya *medical error* (Brennan TA, 1991 dan Kenneth, 2002).

Medication error adalah kejadian yang merugikan pasien akibat pemakaian obat selama dalam penanganan tenaga kesehatan, yang sebetulnya dapat dicegah (Depkes, 2004).

Masalah dan sumber *medication error* adalah multidisiplin dan multifaktor. Kesalahan terdiri dari kurangnya pengetahuan, kehilangan konsentrasi, kinerja di bawah standar, dan cacat atau gagal dalam sistem. *Medication error* dapat dilakukan baik oleh staf yang berpengalaman, termasuk apoteker, dokter, perawat, personel pendukung (asisten apoteker), mahasiswa, staf administrasi, maupun pasien dan keluarganya (ASHP, 1993).

Banyak *medication error* yang mungkin tidak terdeteksi. Akibat atau signifikansi klinik dari banyak *medication error* mungkin minimal, dengan sedikit atau tidak ada akibat yang merugikan pasien. Namun, secara tragis beberapa *medication error* mengakibatkan kesakitan pasien yang serius dan kematian. Jadi, *medication error* wajib tidak dipandang enteng, dan sistem yang efektif untuk mengorder, mendispensing, dan pemberian obat perlu diadakan dengan usaha penjagaan untuk mencegah terjadinya kesalahan. Sistem ini harus melibatkan personel yang terlatih dan diawasi secara memadai (ASHP, 1993).

Dari berbagai hasil penelitian terlihat bahwa angka kejadian *medication error* cenderung jauh lebih kecil dari yang sebenarnya terjadi. Hal ini dapat dipahami mengingat dalam keseharian masalah tersebut sering luput dari pengamatan karena tidak dikenal, tidak dianggap sebagai suatu kesalahan atau karena tidak memberikan risiko yang berarti bagi pasien (Siregar, 2006).

PENGETIAN *ERROR*

Menurut The Institute Of Medicine (IoM) pengertian *error* adalah :

- Ketidakberhasilan menyelesaikan suatu tindakan sesuai dengan yang direncanakan.
- Memakai rencana yang salah untuk mencapai tujuan (salah perencanaan)

Istilah *error* sering tidak diterjemahkan ke dalam bahasa Indonesia karena dapat menimbulkan salah pengertian. *Error* dalam bahasa Indonesia biasanya diterjemahkan dengan 'kesalahan'. Jika dipakai istilah kesalahan, maka dikhawatirkan akan terbawa kepada kata malpraktek/kelalaian medis (hukum), sedangkan *medication error* tidak selalu berarti sesuatu yang harus dikaitkan dengan sanksi (Guwandi, 2007).

JENIS *MEDICATION ERROR* (ASHP, 1993 dan Siregar, 2006)

Medication error mencakup kesalahan penulisan resep, kesalahan dispensing, kesalahan pemberian obat, dan kesalahan kepatuhan pasien.

Definisi *medication error* yang potensial adalah suatu kekeliruan dalam penulisan, dispensing atau pemberian obat yang direncanakan, dideteksi dan diperbaiki melalui intervensi (oleh pelaku pelayan kesehatan yang lain atau pasien), sebelum pemberian obat sebenarnya. *Medication error* yang potensial harus dikaji dan ditabulasi sebagai kejadian terpisah dari kesalahan yang aktual (kesalahan yang benar-benar mencapai pasien) untuk mengidentifikasi kesempatan guna memperbaiki masalah dalam sistem penggunaan obat, walaupun sebelum kesalahan itu terjadi. Pendeteksian *medication error* yang

potensial harus merupakan suatu komponen dari proses penyempurnaan mutu rumah sakit secara rutin. Pembuktian kejadian ketika seorang individu telah mencegah terjadinya suatu kesalahan obat, akan membantu mengidentifikasi kelemahan sistem dan memperkuat pentingnya multi pengecekan dalam sistem penggunaan obat.

Jenis dari *medication error* diantaranya adalah :

1. Kesalahan peresepan

Tidak benar dalam pemilihan obat (berdasarkan pada indikasi, kontraindikasi, alergi yang diketahui, terapi obat yang ada, dan faktor lain), dosis, bentuk sediaan, mutu, rute, konsentrasi, atau cara penggunaan obat; resep atau order obat tidak terbaca sehingga menyebabkan *error* yang sampai pada pasien. Pemilihan obat yang tidak benar, contohnya meresepkan obat untuk bakteri penyebab penyakit yang sudah resisten dengan obat tersebut.

2. Kesalahan karena lalai memberikan obat

Gagal memberikan satu dosis yang diorder untuk pasien, sebelum dosis terjadwal berikutnya.

3. Kesalahan karena waktu pemberian yang keliru

Pemberian obat di luar jarak waktu yang ditentukan.

4. Kesalahan karena obat tidak diotorisasi

Pemberian obat yang tidak diotorisasi oleh seorang penulis resep yang sah. Contohnya pemberian obat yang tidak diorder atau pemberian obat kepada pasien yang salah.

5. Kesalahan karena dosis tidak benar

Pemberian suatu dosis yang lebih besar atau lebih kecil dari jumlah yang diorder oleh penulis resep atau pemberian dosis duplikasi kepada pasien, yaitu satu atau lebih unit dosis sebagai tambahan pada dosis obat yang diorder. Dalam hal salep, larutan topikal, semprotan, suatu kesalahan terjadi hanya jika order obat menyatakan dosis secara kuantitatif, misalnya 2,5 cm salep atau dua semprot dalam satu detik.

6. Kesalahan karena bentuk sediaan

Pemberian bentuk sediaan yang berbeda dari order dokter. Dengan maksud tertentu, perubahan (misal, menggerus tablet biasa) atau substitusi (misal, substitusi tablet dengan obat cair) untuk mempermudah pemberian, pada umumnya bukan suatu kesalahan.

7. Kesalahan karena pembuatan/penyiapan obat yang keliru

Penyiapan sediaan obat yang tidak benar. Misalnya, pengenceran atau rekonstitusi suatu sediaan yang tidak benar, tidak mengocok suspensi, mencampurkan obat-obat yang secara fisik atau kimia inkompatibel, penggunaan obat kadaluarsa atau tidak melindungi obat terhadap pemaparan cahaya.

8. Kesalahan karena rute pemberian tidak benar

Pemberian obat melalui rute yang berbeda dari order dokter, juga termasuk dosis diberikan melalui rute yang benar tetapi pada tempat yang keliru (misalnya, mata kiri, seharusnya mata kanan).

9. Kesalahan karena pemberian obat yang rusak

Pemberian obat yang telah kadaluarsa kepada pasien atau keutuhan fisik/kimia bentuk sediaan telah membahayakan. Termasuk obat-obat yang disimpan secara tidak tepat.

Menurut *National Coordinating Council for Medication error Reporting and Prevention* (NCC MERP) kategorisasi *medication error* adalah sebagai berikut (NCC MERP, 2003):

Tabel 1. kategorisasi Medication error

| Tipe error | Kategori | Keterangan |
|---------------------------|-----------------|--|
| NO ERROR | A | Keadaan atau kejadian yang potensial menyebabkan terjadinya <i>error</i> |
| ERROR- NO HARM | B | <i>Error</i> terjadi, tetapi obat belum mencapai pasien |
| | C | <i>Error</i> terjadi, obat sudah mencapai pasien tetapi tidak menimbulkan risiko a. Obat mencapai pasien dan sudah terlanjur diminum/digunakan b. Obat mencapai pasien tetapi belum sempat diminum/digunakan |
| | D | <i>Error</i> terjadi dan konsekuensinya diperlukan monitoring terhadap pasien, tetapi tidak menimbulkan risiko (<i>harm</i>) pada pasien |
| ERROR- HARM | E | <i>Error</i> terjadi dan pasien memerlukan terapi atau intervensi serta menimbulkan risiko (<i>harm</i>) pada pasien yang bersifat sementara |
| | F | <i>Error</i> terjadi & pasien memerlukan perawatan atau perpanjangan perawatan di rumah sakit disertai cacat yang bersifat sementara |
| | G | <i>Error</i> terjadi dan menyebabkan risiko (<i>harm</i>) permanen |
| | H | <i>Error</i> terjadi dan nyaris menimbulkan kematian (mis. anafilaksis, henti jantung) |
| ERROR- DEATH | I | <i>Error</i> terjadi dan menyebabkan kematian pasien |

Penyebab *medication error* yang umum adalah (ASHP, 1993) :

1. Penandaan kekuatan obat pada label di kemasan hampir sama
2. Penamaan produk obat (nama yang *look alike* atau *sound alike* dan awalan atau akhiran yang hampir sama)
3. Gagal atau malfungsi peralatan
4. Tulisan tangan tidak terbaca
5. Pencatatan yang tidak tepat
6. Perhitungan dosis tidak akurat
7. Pelatihan personel yang tidak adekuat
8. Penggunaan singkatan yang tidak tepat dalam peresepan
9. Kesalahan dalam labeling
10. Beban kerja berlebih
11. Kehilangan performa individu
12. Obat tidak tersedia

LOOK ALIKE DAN SOUND ALIKE (LASA)

Nama obat yang membingungkan, yang dikenal dengan istilah *look alike* dan *sound alike* atau LASA adalah salah satu kegagalan dalam sistem yang umum terjadi. Contoh bentuk atau warna obat yang hampir sama (*look alike*) adalah injeksi diazepam dengan phenobarbital dan atropin dengan epinefrin. Sedangkan contoh nama obat yang terdengar sama adalah taxotere (docetaxel) dengan taxol (paclitaxel) dan losec (omeprazol) dengan lasix (furosemid). Dibawah ini ada beberapa contoh pasangan nama obat sitotoksik dan obat pendukung yang sering digunakan oleh pasien kanker yang terlihat/terdengar hampir sama yaitu (Schulmeister, 2006) :

| | |
|-----------------------|--|
| Adriamycin® | Aredia®, Idamycin® |
| aldesleukin | oprelvekin |
| Alkeran® | Leukeran® |
| asparaginase | pegaspargase |
| BiCNU® | CeeNU® |
| capecitabine | gemcitabine |
| carboplatin | cisplatin |
| carmustine | lomustine |
| cisplatin | carboplatin |
| cyclophosphamide | cyclosporine |
| Cytosar® | Cytosan®, Cytovene® |
| Cytosan® | Cytosar®, cytarabine |
| darbepoetin alfa | epoetin alfa |
| daunorubicin | doxorubicin |
| docetaxel | Doxil®, paclitaxel |
| doxorubicin | daunorubicin, doxorubicin liposomal, Doxil®, Droxia®, idarubicin |
| Doxil® | doxorubicin, Droxia® |
| doxorubicin liposomal | doxorubicin, doxacinil |
| Epirubicin | Daunorubicin, doxorubicin, idarubicin |
| Epogen® | Neupogen® |
| Ethylol® | ethanol |
| filgrastim | pegfilgrastim, sargramostin |
| fluorouracil | flucytosine, fluocinonide |
| folinic acid | folic acid |
| gemcitabine | capecitabine |
| Gemzar® | Cytosar® |
| Idamycin® | Adriamycin® |
| idarubicin | doxorubicin |
| interferon | Imferon® |
| irinotecan | Topotecan® |
| leucovorin | Leukine®, Leukeran® |
| Leukeran® | Alkeran®, leucovorin, Leukine® |
| Leukine® | Leukeran® |
| lomustine | carmustine |
| melphalan | Myleran® |
| methotrexate | methohexital |
| mitomycin | Mithramycin, mitoxantrone |
| mitoxantrone | mitomycin |
| Myerlan® | melphalan |
| Neumega® | Neulasta®, Neupogen® |
| Neupogen® | Neumega® |
| oprelvekin | aldesleukin |
| paclitaxel | docetaxel, Paxil®, paroxetine |
| Paraplatin® | Platinol®-AQ |
| Platinol®-AQ | Paraplatin® |
| Proleukin® | Leukine® |
| tamoxifen | Tamiflu®, tamsulosin |
| Taxol® | Paxil®, Taxotere® |
| Taxotere® | Taxol® |
| vinblastine | vincristine, vindesine, vinorelbine |
| vincristine | vinblastine, vindesine, vinorelbine |

Faktor yang berkontribusi terhadap LASA adalah tulisan tangan yang tidak terbaca, pengetahuan tentang nama obat yang tidak lengkap; adanya produk baru yang tersedia; kemiripan kemasan atau label, indikasi klinis, kekuatan, bentuk sediaan, dan frekuensi pemberian; kegagalan pabrik obat dan pemerintah sebagai pengatur kebijakan dalam mengenali potensi terjadinya *error* untuk nama generik dan nama paten sebelum menyetujui nama produk baru. Oleh karena itu petugas kesehatan diharapkan lebih hati-hati dalam menyiapkan dan memberikan obat (WHO, 2007).

MENCEGAH *MEDICATION ERROR*

Berbagai penelitian mengenai *medication error* telah banyak dilakukan, tidak hanya dalam hal identifikasi dan analisisnya tetapi juga rekomendasi untuk mencegah terjadinya *medication error*. Namun demikian tidak banyak yang mengulasnya secara komprehensif dan sistematis. Pencegahan terjadinya *medication error* dapat didekati dengan konsep-konsep *human error* sebagaimana ditulis oleh Baley :

- 1) ***Error awareness.***" Dalam konteks ini maka setiap individu yang terlibat harus menyadari bahwa *medication error* dapat terjadi kapan saja, di mana saja, dan menimpa siapa saja. Bahwa jika terjadi *medication error* maka konsekuensi yang dapat timbul akan sangat beragam mulai dari yang ringan/tanpa gejala hingga menyebabkan kematian. Pemahaman yang baik mengenai *medication error* ini perlu diterapkan di unit-unit pelayanan yang langsung berkaitan dengan obat dan pengobatan, mulai dari dokter, perawat, apoteker, asisten apoteker dan petugas administrasi obat.

- 2) **Lakukan pengamatan sistematis.** Awal dari terjadinya *medication error* dapat berasal dari individu tetapi juga sistem. Petugas yang lelah, ceroboh, atau dalam situasi psikologis yang buruk dapat sewaktu-waktu mengawali terjadinya *medication error*. Namun demikian sistem yang buruk, yang tidak mendukung mekanisme kerja yang baik, atau tidak dijalankan atas dasar prosedur yang standar juga dapat menjadi sumber *medication error* yang latent. Oleh sebab itu perlu dilakukan pengamatan secara sistematis apakah sistem yang ada ikut berperan untuk terjadinya *error*. Sebagai contoh, buruknya sistem kerjasama antara dokter, perawat, dan apoteker akan selalu menjadi penyebab laten timbulnya *medication error*.
- 3) **Gunakan data *medication error* sebagai alat untuk menyusun instrumen analisis error.** Untuk komponen ini maka setiap unit pelayanan hendaknya memiliki data *medication error* yang pengumpulannya dilakukan secara berkesinambungan. Dari data yang ada selanjutnya dapat dilakukan analisis untuk mengidentifikasi area-area yang berpotensi untuk terjadinya *error*, sehingga upaya antisipasi dapat dilakukan secara baik dan benar.
- 4) **Kembangkan kemauan untuk merancang ulang sistem yang ada.** Tantangan yang paling berat bagi semua orang adalah mengubah atau mengganti sama sekali prosedur atau mekanisme yang selama ini sudah berjalan. Sistem yang buruk tentu akan menghasilkan produk yang buruk. Oleh sebab itu jika terbukti kejadian *medication error* umumnya bersumber dari sistem maka tidak ada salahnya untuk mengubah sistem yang ada sehingga mampu mencegah terjadinya *error* di masa mendatang. Apabila misalnya sistem pencampuran/peracikan obat yang ada masih bersifat

tradisional, manual dan berisiko terjadinya *error*, maka perubahan ke sistem yang lebih otomatis sangat dianjurkan.

- 5) **Gunakan simulasi jika memungkinkan.** Contoh untuk ini adalah di dunia penerbangan yang selalu menggunakan *flight simulators* untuk menguji kemampuan, ketahanan, dan stamina pilot. Di bidang kefarmasian hal ini bisa dilakukan misalnya dengan *interactive computer assisted learning* atau dapat juga menggunakan *role playing*. Pendekatan ini akan sangat bermanfaat bagi petugas untuk setiap saat mawas diri dan mampu bersikap secara benar untuk meminimalkan terjadinya *medication error*.
- 6) **Pengumpulan data secara otomatis untuk analisis error.** Sistem komputerisasi dan otomatisasi dalam proses pengumpulan data *medication error* akan sangat bermanfaat dalam mendeteksi dini setiap kejadian *error*. Perintah peresepan melalui komputer juga terbukti menurunkan kejadian *error* hingga lebih dari 60%. Melalui sistem ini maka setiap komponen yang terlibat akan berpikir beberapa kali untuk memasukkan data secara akurat, misalnya perintah peresepan, instruksi mengenai cara pemberian, dosis dsb.
- 7) **Lakukan evaluasi terhadap kinerja petugas.** Jika *error* sudah terjadi, mekanisme defensif pasti muncul pada diri setiap orang. Tidak ada satupun petugas yang secara ksatria mengakui bahwa dialah yang paling bertanggungjawab dalam kejadian *medication error*. Oleh sebab itu perlu dikembangkan suatu mekanisme evaluasi yang sistematis dan komprehensif untuk mengetahui kinerja petugas dari waktu ke waktu. Kinerja ini kemudian diumpunbalikkan secara terus menerus sehingga

masing-masing petugas mengetahui hal-hal apa saja yang selama ini dilakukannya yang berpotensi menimbulkan *medication error*. Melalui cara ini maka setiap petugas akan selalu tersadar untuk tidak mengulang hal yang sama di kemudian hari, karena penayangan hasil kinerja yang buruk akan sangat berpengaruh secara psikologis bagi yang bersangkutan.

8) **Antisipasi error melalui sistem koding dan SOP yang lebih baik.**

Standard operating procedure (SOP) untuk *prescribing*, *transcribing*, *dispensing* dan *administering* perlu dibuat untuk meminimalkan risiko *medication error*. Sebagai contoh jika ada bagian resep yang tidak terbaca, maka konsultasi langsung ke penulis resep haruslah menjadi langkah pertama yang harus dilakukan. Pencatatan nama dan alamat pasien sebenarnya merupakan satu SOP yang baik, hanya sayangnya selama ini tidak pernah ada evaluasi harian bagi apotek untuk selanjutnya segera menghubungi pasien pada hari yang sama jika terbukti terjadi kekeliruan.

9) **Computerised prescribing.** Metode ini telah dilakukan di berbagai rumah

sakit di Amerika, khususnya untuk pasien rawat inap. Penulisan resep oleh dokter tidak dilakukan di secarik kertas resep tetapi melalui komputer. Suatu perangkat lunak (*software*) kemudian menerjemahkan dan menginformasikan mengenai ketepatan dosis, frekuensi, dan cara pemberian obat serta kemungkinan interaksi obat yang terjadi dalam peresepan yang dituliskan oleh dokter. Melalui cara ini risiko *medication error* dapat dikurangi hingga 75%.

Langkah-langkah di atas merupakan salah satu upaya sistematis yang dapat dikembangkan untuk mencegah terjadinya *medication error*. Setiap

institusi dapat lebih mendetailkan setiap langkah ke dalam satu bentuk standar prosedur operasional yang dapat diadopsi oleh segenap staf/petugas, baik di apotek, bangsal, maupun poliklinik.

MEDICATION ERROR PADA KEMOTERAPI PASIEN KANKER

Ada sekitar 1,2 juta pasien baru kanker setiap tahunnya di Amerika. Dan 4% diantaranya atau sekitar 48000 pasien kanker akan mengalami beberapa kejadian tak diharapkan yang diasosiasikan dengan pengobatan yang dijalankannya. Dari 48000 pasien tersebut, diperkirakan dua pertiganya mengalami kejadian tak diharapkan yang seharusnya dapat dicegah (*medication error*) (Dinning C, 2005).

Medication error yang terjadi pada pasien kanker dapat berkembang menjadi sangat fatal bila kesalahan terjadi pada obat antineoplastik. Tantangan dalam mencegah kesalahan dan besarnya kejadian *error* yang terjadi di lingkungan onkologi dipengaruhi oleh beberapa faktor (Clyde D et al, 2006 dan Thomas WR, 2002) :

- (1) Antineoplastik adalah obat yang sangat toksik dengan indeks terapi sempit sehingga berpotensi untuk terjadinya reaksi obat yang tak dikehendaki, bahkan dalam situasi “minimal” *error* sekalipun.
- (2) Adanya penelitian yang menunjukkan keuntungan kemoterapi kombinasi dan terapi dosis tinggi menyebabkan regimen obat menjadi lebih kompleks. Selanjutnya, regimen ini sering memerlukan obat tambahan untuk profilaksis dalam mengantisipasi kejadian yang tak diinginkan yang berhubungan dengan kemoterapi.

- (3) Petugas pelayanan kesehatan tidak sepenuhnya familiar dengan berbagai jenis obat yang tersedia, seiring dengan banyaknya pengembangan obat baru.

Pencegahan semua kemoterapi *error* adalah tujuan yang sangat sulit untuk dicapai, sehingga petugas kesehatan harus berusaha keras secara terus menerus untuk menanganinya karena beberapa sebab berikut (Thomas WR, 2002):

1. Secara etik, tanggung jawab petugas kesehatan untuk mencegah adanya bahaya (*Primum, non nocere / first, do no harm; hippocratees tenet: 460-335 BC*).
2. *Medication error* akan berpengaruh secara finansial terhadap institusi, karena *error* dapat menyebabkan efek iatrogenik sehingga memerlukan pengobatan lebih lanjut atau memperpanjang lama rawat inap/hospitalisasi.
3. Pengaruh *error* pada persepsi publik tentang petugas kesehatan/institusi. Media akan menggunakan kesempatan secara besar-besaran bila terdapat kejadian yang tidak menguntungkan.
4. Lisensi dan sertifikasi dapat dicabut.
5. Adanya tuntutan terhadap individu petugas kesehatan yang bertanggung jawab terhadap *error*.

REKOMENDASI UNTUK MENCEGAH *CHEMOTHERAPY ERROR* (Schulmeister L, 2006)

Order kemoterapi

1. Kembangkan suatu *list* tentang elemen yang diperlukan, termasuk data pasien dan setiap order kemoterapi harus mencantumkan hal-hal tersebut.
2. Gunakan suatu blanko yang terstandarisasi atau sistem CPOE (*Computerized Physician Order Entry*) dengan berbagai macam '*alert*'.
3. Jangan berikan order secara verbal untuk kemoterapi (lebih baik melalui fax atau email).
4. Gunakan *high-quality fax machine* untuk menerima order kemoterapi dan cegah mengkopi dari copy-an fax.
5. Kemoterapi dengan tulisan tangan sebaiknya ditulis dalam huruf besar.
6. Tuliskan nama lengkap pasien pada blanko order kemoterapi.
7. Cantumkan waktu dan tanggal order kemoterapi dibuat, dan tentukan waktu dan tanggal kemoterapi harus diberikan jika waktu dan tanggal berbeda. Gunakan penunjuk waktu yang jelas, contoh : jam 3 sore atau jam 15.00 untuk mencegah keraguan.
8. Telaah apakah pasien mengalami alergi atau tidak dan adanya riwayat kejadian tak diinginkan yang berhubungan dengan obat yang akan diresepkan.
9. Hitung atau konfirmasi luas permukaan badan pasien.
10. Telaah data pasien (contoh : diagnosis dan stadium penyakit, hasil laboratorium, berat badan pasien) dan pilih protokol awal pengobatan.

Untuk pengobatan berikutnya, telaah data pasien untuk menentukan apakah diindikasikan peningkatan atau penurunan dosis.

11. Telaah catatan pengobatan pasien. Pastikan interval waktu yang tepat sejak pengobatan terakhir. Tentukan dosis kumulatif pasien jika ada indikasi.
12. Telaah respon pasien terhadap pengobatan dan kenali toksisitas yang berhubungan dengan terapi yang mungkin memerlukan pengaturan dosis atau rencana pengobatan yang baru.
13. Tuliskan nama obat, dosis, rute, dan kecepatan yang spesifik.
14. Berikan urutan pemberian obat kemoterapi yang spesifik jika diperlukan.
15. Tuliskan nama generik dari obat kemoterapi.
16. Tuliskan lengkap kata 'Unit'.
17. Gunakan satuan dosis yang tepat contoh : mg.
18. Jangan gunakan *trailing zero* untuk setiap dosis yang besar dari 1 mg, contoh : 2 mg bukan 2,0 mg.
19. Selalu cantumkan *leading zero* dalam dosis yang kecil dari 1 mg, contoh : 0,8 mg bukan ,8 mg.
20. *Double-check* perhitungan dosis.
21. Cek untuk melihat order kemoterapi telah lengkap dan tercantum antiemetik, hidrasi, *protective agents*, dan *growth factors* jika ada indikasi. Tuliskan parameter monitoring pasien yang spesifik dan frekuensinya jika diindikasikan.
22. Tanda tangani resep dan masukkan nomor telepon yang dapat dihubungi ketika diperlukan.

Penyiapan kemoterapi

1. Beri label yang jelas untuk stok obat kemoterapi. Tempatkan tanda '*look alike*' dan '*sound alike*' pada wadah obat kemoterapi yang terlihat sama atau nama yang terdengar sama.
2. Telaah riwayat alergi dan kejadian yang tak diharapkan pada pasien.
3. Telaah data pasien (contoh : hasil tes laboratorium, berat badan pasien) dan protokol pengobatan untuk menentukan apakah order kemoterapi sesuai dengan protokol dan tepat untuk pasien.
4. Telaah catatan pengobatan pasien. Pastikan interval waktu yang tepat sejak pengobatan terakhir. Konfirmasi dosis kumulatif untuk obat yang mempunyai batas dosis maksimum.
5. Telaah order kemoterapi. Hitung kembali dosis kemoterapi. Dapatkan informasi tambahan atau klarifikasi jika perlu.
6. Hitung dan cek kembali semua perhitungan (contoh : volume pelarut, konsentrasi akhir, zat tambahan, dosis) dan tuliskan petunjuk khusus, contoh : gunakan suatu filter untuk menyiapkan obat.
7. Siapkan label dan tempat penyimpanan serta cantumkan informasi kadaluarsa.
8. Pilih vial kemoterapi yang mengandung kekuatan dosis yang tepat, dan jika dapat diterapkan, catat jumlah yang harus dikeluarkan untuk dosis yang sesuai dengan resep. Lihat tanggal kadaluarsa pada vial dan catat nomor lot obat.
9. Cek kembali semua perhitungan.

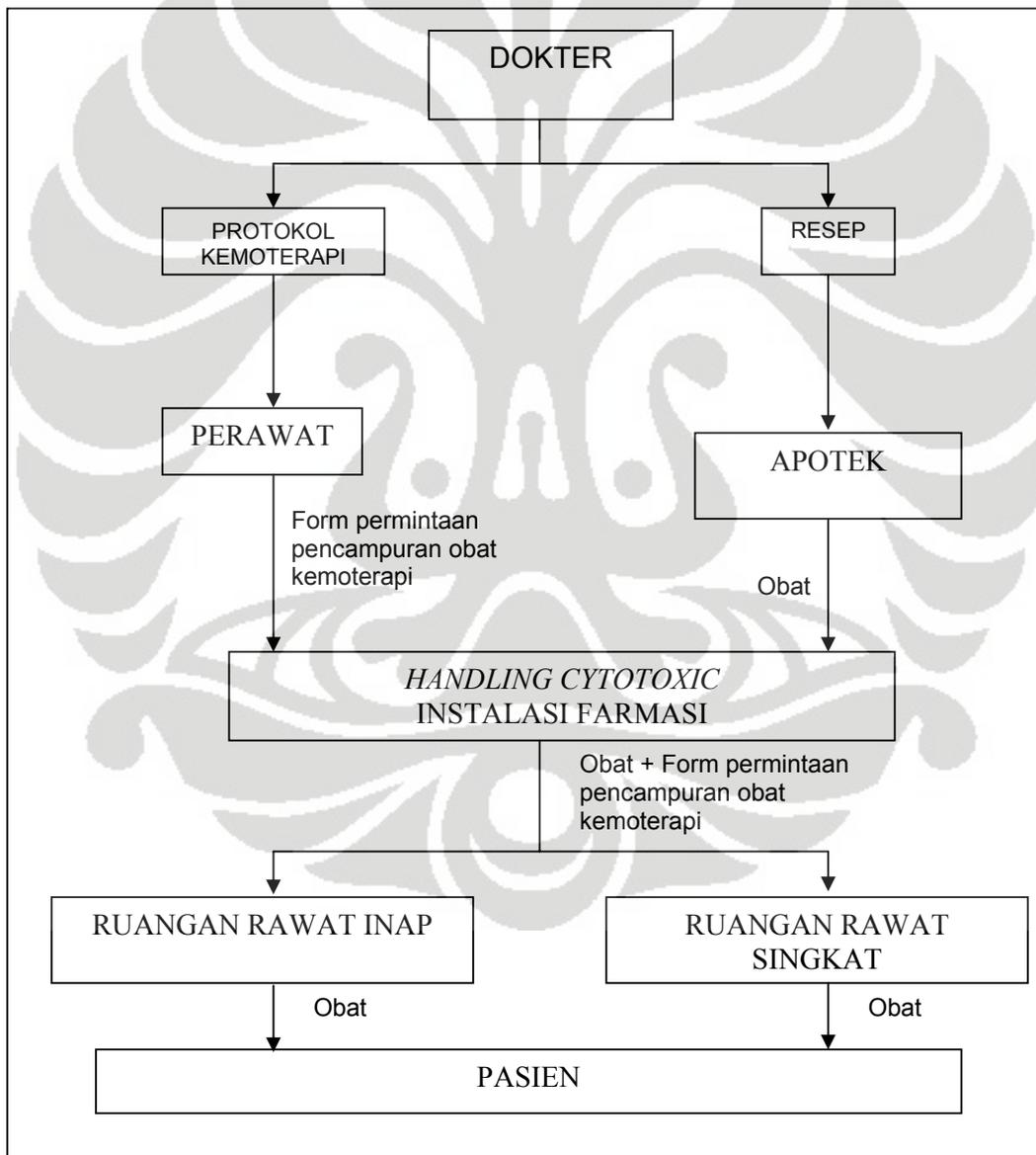
10. Bandingkan label yang disiapkan dengan order kemoterapi untuk meyakinkan nama pasien, obat, dosis, rute, dan waktu sesuai.
11. Siapkan kemoterapi menurut rekomendasi dari pabrik obat, periksa larutan akhir, dan tempelkan label. Tempatkan obat kemoterapi yang telah disiapkan dalam kotak plastik dan antarkan ke ruangan atau simpan obat menurut rekomendasi pabrik.

Pemberian kemoterapi

1. Telaah riwayat alergi dan kejadian yang tak diharapkan pada pasien.
2. Telaah data pasien (contoh : hasil tes laboratorium, berat badan pasien) dan protokol pengobatan untuk memastikan dosis tepat dan benar.
3. Telaah catatan pengobatan pasien. Pastikan interval waktu yang tepat sejak pengobatan terakhir. Konfirmasi dosis kumulatif untuk obat yang mempunyai batas dosis maksimum.
4. Telaah order kemoterapi. Pastikan semua hal yang diperlukan ada, termasuk obat tambahan dan instruksi monitoring pasien. Hitung kembali dosis kemoterapi. Dapatkan informasi tambahan atau klarifikasi jika perlu.
5. Bandingkan label pada obat kemoterapi yang disiapkan dengan order kemoterapi dan protokol.
6. Beri penjelasan atau instruksi kepada pasien secara verbal atau tertulis.
7. Periksa identitas pasien menggunakan dua identitas.
8. Berikan obat kemoterapi yang diresepkan.

9. Monitor pasien untuk kejadian yang tak diharapkan, contoh : reaksi hipersensitifitas, infiltrasi kemoterapi, ekstrasvasasi *vesicant* dll.
10. Sediakan atau ulangi penjelasan kepada pasien setelah kemoterapi, termasuk instruksi dalam perawatan sendiri, monitoring dan pelaporan efek samping, cara mengatasi gejala yang timbul dll.

PROSES KEMOTERAPI DI RUMAH SAKIT KANKER DHARMAIS



Proses kemoterapi pasien kanker di RSK Dharmais dimulai dengan penulisan resep dan protokol kemoterapi oleh dokter yang memeriksa pasien. Resep akan ditebus oleh pasien dan obat diserahkan ke bagian *Handling Cytotoxic* Instalasi Farmasi RSK Dharmais. Perawat akan menulis formulir permintaan pencampuran obat kemoterapi berdasarkan protokol kemoterapi dan diserahkan ke bagian *Handling Cytotoxic* Instalasi Farmasi.

Petugas farmasi harus memeriksa kelengkapan formulir dan mengkonfirmasi kepada perawat apabila ada data (contoh : berat badan, tinggi badan, diagnosa, dosis dll) yang tidak lengkap atau meragukan sebelum melakukan pencampuran obat kemoterapi. Setelah data lengkap maka petugas akan menyiapkan obat yang akan direkonstitusi dan etiket dalam yang selanjutnya dimasukkan ke dalam box obat. Box obat diberikan kepada petugas yang akan mencampur obat kemoterapi melalui pass box. Setelah obat selesai disiapkan maka petugas harus menempelkan etiket luar pada box obat dan memeriksa kembali apakah obat telah sesuai dengan yang diminta. Obat segera diserahkan ke ruangan tempat pasien dirawat bersama dengan formulir pencampuran obat kemoterapi yang telah diisi lengkap seperti volume obat yang diambil, batas kadaluarsa, kondisi penyimpanan, no. batch dan pabrik obat.

Perawat akan menerima dan melakukan pemeriksaan yaitu mencocokkan formulir dengan obat yang diantar. Setelah memastikan obat sesuai dengan yang diminta maka perawat secara langsung akan memberikan obat kepada pasien sesuai protokol kemoterapi.

KRITERIA HOSPITALISASI UNTUK KEMOTERAPI (Dollinger,1996)

1. Dosis tinggi sisplatin (75 mg/m^2 atau lebih). Dosis yang lebih tinggi memerlukan infus cairan dalam waktu lama dan juga harus dimonitor *intake* dan *output*. Tambahan obat seperti furosemid dan pemeriksaan laboratorium mungkin dibutuhkan.
2. Kemoterapi dengan prosedur khusus. Termasuk kemoterapi intraarteri dan *chemo-embolization* (biasanya melalui arteri hepatic). Prosedur seperti ini memerlukan observasi dalam beberapa hari.
3. Terapi induksi untuk leukemia akut. Secara umum biasanya pasien merasa sakit, memerlukan kemoterapi multipel, menjadi lebih sakit selama dan setelah kemoterapi, memerlukan banyak tranfusi darah dan antibiotik serta obat lain, memerlukan observasi dalam waktu lama.
4. Transplantasi sumsum tulang dengan kemoterapi dosis tinggi.
5. Kemoterapi ditingkatkan secara signifikan dari dosis biasanya sehingga pasien memerlukan observasi penuh dan dalam jangka waktu lama.
6. Kemoterapi dengan sifat emetogenik yang parah. Apabila terapi antiemetik pada rawat jalan tidak efektif pada terapi sebelumnya, maka selanjutnya kemoterapi diberikan di rawat inap.
7. Terapi dengan ifosfamide. Antikanker ini mempunyai toksisitas yang tinggi terhadap saluran kemih kecuali diberikan bersamaan dengan zat uroprotektif mesna. Kedua obat ini diberikan secara intravena.
8. Program kombinasi antara terapi radiasi dan kemoterapi dengan keadaan yang tidak biasa seperti terjadi mual dan muntah parah, membutuhkan hidrasi melalui infus intravena, dan immobilisasi yang signifikan.

9. Adanya komorbiditas yang memerlukan observasi, evaluasi, dan pengobatan. Contohnya penyakit jantung, paru-paru, dan diabetes.
10. Program kemoterapi yang kompleks. Seperti diperlukan banyak obat dalam satu hari.
11. Hospitalisasi untuk masalah yang tidak berhubungan. Ketika pasien dirawat untuk masalah lain dan tepat pada saat jadwal kemoterapinya, sehingga tidak tepat untuk menunda jadwal kemoterapi.
12. Pencegahan efek samping yang signifikan.
13. Protokol dosis tinggi metotreksat karena memerlukan alkalinisasi, dan pengambilan sampel darah untuk melihat level metotreksat, atau untuk mengukur pH urin.
14. Kemoterapi secara intraperitoneal, dapat diberikan pada rawat jalan, tapi kadang-kadang memerlukan rawat inap.
15. Jika kemoterapi harus diberikan walaupun ada komorbiditas seperti infeksi, demam, atau platelet dan sel darah putih hitung dinilai rendah.

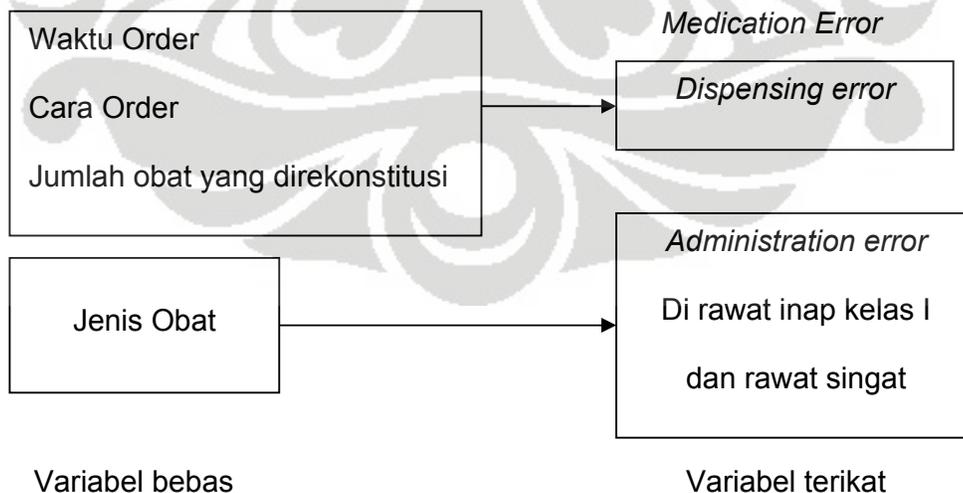
BAB III

METODE PENELITIAN

A. Kerangka konsep, Hipotesis dan Definisi Operasional

1. Kerangka Konsep

Pada proses kemoterapi mulai dari peresepan sampai pemberian obat kepada pasien, ada kemungkinan timbulnya *medication error*. Banyak faktor yang dapat berkontribusi terhadap terjadinya *error*, mencakup faktor manusia dan sistem. Apabila tidak terdeteksi oleh petugas kesehatan dan sampai kepada pasien, maka *medication error* dapat menimbulkan cedera yang disebut dengan kejadian tak diharapkan (*adverse drug events*). Pada penelitian ini dilihat pengaruh beban kerja dan miskomunikasi (yang diukur dari waktu order, jumlah obat yang direkonstitusi, dan cara order obat kemoterapi) terhadap kejadian *dispensing error*. Selain itu dilihat hubungan antara jenis obat dengan kejadian *administration error*.



3. Hipotesis Penelitian

- Terdapat hubungan antara waktu order, cara order dan jumlah obat yang direkonstitusi dengan kejadian *dispensing error*.
- Terdapat hubungan antara jenis obat dengan *administration error* di rawat inap kelas I dan rawat singkat.

4. Definisi Operasional

a. *Medication error* (ME)

Adalah *error* yang dilakukan oleh petugas kesehatan selama proses kemoterapi yaitu pada tahap *prescribing*, *transcribing*, *dispensing* (pencampuran obat), dan *administering* (pemberian obat) yang seharusnya dapat dicegah.

b. Angka kejadian *medication error*

Adalah jumlah regimen obat yang mengalami satu atau lebih *medication error* dari total regimen obat yang diobservasi.

c. *Dispensing error*

Terjadinya *error* yang ditemukan pada pencampuran obat kemoterapi di *handling cytotoxic* Instalasi farmasi.

Skala : ordinal

Kategori :

1. Ada
2. Tidak ada

d. *Administration error*

Terjadinya *error* yang ditemukan pada pemberian obat kemoterapi di ruang rawat inap kelas I dan rawat singkat.

Skala : ordinal

Kategori :

1. Ada
2. Tidak ada

e. Cara order

Adalah cara permintaan pencampuran obat kemoterapi oleh perawat terhadap petugas farmasi.

Skala : nominal

Kategori :

1. Verbal (melalui telepon)
2. Tertulis

f. Waktu order

Adalah waktu permintaan pencampuran obat kemoterapi oleh perawat terhadap petugas farmasi.

Skala : ordinal

Kategori :

1. Pagi : kurang dari pukul 11.00
2. Siang : pukul 11.00 – 14.00 siang
3. Sore : lewat dari pukul 14.00

g. Jumlah obat yang direkonstitusi

Adalah jumlah obat kemoterapi yang direkonstitusi oleh petugas farmasi dalam 1 hari.

Skala : ordinal

Kategori :

1. < 59

2. 60-69
3. 70-79
4. > 79

h. Jenis obat

Adalah jenis obat kemoterapi yang digunakan oleh pasien.

Skala : nominal

Kategori :

1. 5-Fluorourasil
2. Avastin (bevacizumab)
3. Carboplatin
4. Cisplatin
5. Siklofosfamid
6. Docetaxel
7. Doxorubicine
8. Epirubicin
9. Erbitux
10. Etoposide
11. Gemcitabine
12. Herceptine
13. Ifosfamide
14. Mabthera
15. Methotrexate
16. Oxaliplatin
17. Paclitaxel
18. Vinblastin
19. Vincristine

i. Kategori *medication error*

Adalah pengelompokan *medication error* berdasarkan tingkat keseriusan yang ditimbulkannya. Ditentukan berdasarkan *guideline* dari *National Coordinating Council for Medication error Reporting and Prevention* (NCC MERP) (Lampiran 1).

j. Tipe *prescription error*

Adalah *Error* yang terjadi dalam penulisan protokol kemoterapi, meliputi :

- Salah / tidak jelas nama pasien (termasuk penulisan nama yang tidak lengkap)
- Nama obat tidak jelas atau berupa singkatan
- Tidak ada konsentrasi atau kekuatan dosis
- Penulisan satuan dosis salah atau tidak dicantumkan seperti Unit ditulis 'U', mcg ditulis μg
- Tidak ada rute pemberian
- Salah menentukan pelarut
- Salah menghitung pelarut

k. Tipe *transcription error*

Adalah *error* yang terjadi dalam pemindahan data dari protokol kemoterapi ke dalam form permintaan pencampuran obat kemoterapi yang meliputi :

- Nama pasien (termasuk nama yang tidak jelas dan tidak lengkap)
- No. Medical record
- Nama obat

- Konsentrasi / kekuatan dosis
- Rute pemberian
- Jenis pelarut
- Jumlah pelarut
- Diagnosa salah atau tidak dicantumkan
- Berat badan
- Tinggi badan
- Luas permukaan badan

I. Tipe *dispensing error*

Adalah perbedaan yang terjadi dalam rekonstitusi obat kemoterapi dari protokol kemoterapi. *Error* dapat terjadi dalam rekonstitusi obat kemoterapi yang meliputi :

- Salah pengambilan obat (jenis/konsentrasi berbeda)
- Salah pasien (termasuk mengantar ke ruangan yg salah)
- Salah menghitung dosis
- Salah jenis pelarut
- Salah jumlah pelarut
- Obat tidak kompatibel
- Pemberian etiket yang salah atau tidak lengkap
- Pemberian obat di luar instruksi
- Tempat penyimpanan tidak tepat
- Obat ada yang kurang (*omission*)
- Obat kadaluarsa / sudah rusak

m. Tipe *administration error*

Adalah pemberian obat yang tidak sesuai dengan protokol kemoterapi.

- Salah pasien
- Salah Obat
- Dosis tidak tepat ex : overdosis, underdosis, duplikasi.
- Salah rute pemberian
- Obat sudah rusak / kadaluarsa, termasuk obat yang disimpan secara tidak tepat
- Obat tidak diberikan karena lalai (omission)

n. Ruang rawat inap kelas I

Adalah tempat pasien kanker menjalani pengobatan kemoterapi yang membutuhkan rawat inap yang disebabkan oleh beberapa faktor seperti : obat diberikan melalui infus yang lebih dari beberapa jam/ beberapa hari, obat memerlukan hidrasi yang agresif, obat memerlukan monitoring khusus, ataupun pemberian obat dengan frekuensi yang sering (contoh : setiap 12 jam) (Scavuzzo J, 2004)

o. Ruang rawat singkat

Adalah tempat pasien kanker menjalani pengobatan kemoterapi yang hanya membutuhkan waktu beberapa jam saja dan kondisi klinis pasien baik, tidak memerlukan monitoring yang lama serta tidak membutuhkan perawatan lain.

B. Desain Penelitian

Rancangan penelitian yang dipilih adalah rancangan studi potong lintang (*cross sectional*). Pengambilan data dilakukan secara prospektif terhadap data primer (melalui observasi pada proses kemoterapi) dan data sekunder berupa data protokol kemoterapi, catatan perawat, dan form permintaan pencampuran obat kemoterapi. Hasil penelitian disajikan secara deskriptif dan analitik.

C. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di ruang rawat inap kelas I, rawat singkat dan Instalasi Farmasi RSK Dharmais periode bulan April – Juni.

D. Sampel Penelitian

Sampel adalah semua regimen obat kemoterapi yang direkonstitusi di *handling citotoxic* Instalasi Farmasi RSK Dharmais periode bulan April – Juni 2008 yang memenuhi kriteria inklusi.

E. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Kriteria inklusi adalah :

Regimen obat kemoterapi dari pasien kanker di ruang rawat inap kelas I dan ruang rawat singkat yang direkonstitusi di *handling citotoxic* Instalasi Farmasi RSK Dharmais periode bulan April – Juni 2008.

Kriteria eksklusi adalah :

Proses kemoterapi tidak dapat diikuti sehingga tidak dapat dinilai ada atau tidaknya *medication error*.

Metode pengambilan sampel yang dilakukan adalah total sampel, dimana semua regimen yang memenuhi kriteria inklusi pada bulan April – Juni 2008 diambil datanya.

F. Cara pengumpulan data

Data diperoleh dari observasi langsung selama proses dispensing dan pemberian obat kemoterapi baik di rawat inap kelas I dan rawat singkat (lampiran 2). Data juga diambil dari protokol kemoterapi, catatan perawat, dan form permintaan pencampuran obat kemoterapi pasien. Selama proses kemoterapi, diidentifikasi adanya *medication error* yang terjadi. Data yang diperlukan dicatat ke dalam lembar pengumpulan data, meliputi :

- a. Nama dan nomor rekam medik
- b. Data obat kemoterapi yang diresepkan
- c. Tipe *medication error* yang teridentifikasi

G. Analisis data

Data yang dikumpulkan dipindahkan ke dalam tabel dan disajikan secara deskriptif, berupa :

1. Distribusi frekuensi *medication error* di *handling citotoxic* Instalasi Farmasi, ruang rawat inap kelas I dan rawat singkat (*prescription error, transcription error, dispensing error, dan administration error*)
2. Distribusi frekuensi kategori *medication error* di ruang rawat inap kelas I dan rawat singkat.

3. Distribusi frekuensi cara order obat kemoterapi
4. Distribusi frekuensi waktu order obat kemoterapi

Data deskriptif tersebut dianalisa dengan menggunakan uji statistik *chi-square* untuk mengetahui hubungan antara jumlah obat yang direkonstitusi, waktu order dan cara order obat kemoterapi dengan *dispensing error*, dan hubungan antara jenis obat dengan *administration error* yang terjadi baik di ruang rawat inap kelas I dan rawat singkat.



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. HASIL PENELITIAN

1. Sampel Penelitian

Metode pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *total sampling*. Dimana semua regimen obat yang dapat diikuti selama dua bulan dinilai ada atau tidaknya *medication error*. Total sampel yang diperoleh adalah 285 regimen obat yang meliputi 137 regimen obat pasien rawat inap kelas I dan 148 regimen obat pasien rawat singkat (tabel 2).

Tabel 2. Persentase regimen obat di tempat perawatan

| No. | Tempat Rawat | Jumlah | % |
|-----|--------------------|------------|------------|
| 1. | Rawat inap kelas I | 137 | 48,07 |
| 2. | Rawat singkat | 148 | 51,93 |
| | TOTAL | 285 | 100 |

2. Jenis Obat

Jenis obat yang paling banyak digunakan oleh pasien rawat inap kelas I adalah 5-fluorourasil (25,55%) dan paclitaxel (20,44%). Sedangkan jenis obat yang paling banyak digunakan oleh pasien di rawat singkat adalah doksorubisin (25,67%), siklofosamid (22,97%), dan 5-fluorourasil (20,27%) yang merupakan gabungan dari protokol FAC untuk pengobatan kanker payudara (tabel 3).

Tabel 3. Jenis obat yang digunakan di rawat inap kelas I dan rawat singkat

| No. | Jenis obat | Rawat Inap kelas I | | Rawat singkat | |
|-----|-------------------------|--------------------|-------|---------------|-------|
| | | Jumlah order | % | Jumlah order | % |
| 1 | 5-Fluorourasil | 35 | 25,55 | 30 | 20,27 |
| 2 | Avastin (bevacizumab) | 6 | 4,38 | 1 | 0,68 |
| 3 | Karboplatin | 5 | 3,65 | 5 | 3,38 |
| 4 | Sisplatin | 10 | 7,3 | 1 | 0,68 |
| 5 | Siklofosfamide | 5 | 3,65 | 34 | 22,97 |
| 6 | Docetaxel | 13 | 9,49 | 7 | 4,73 |
| 7 | Doksorubisin | 11 | 8,03 | 38 | 25,67 |
| 8 | Epirubisin | 1 | 0,73 | 0 | 0 |
| 9 | Erbix (cetuximab) | 2 | 1,46 | 0 | 0 |
| 10 | Etoposid | 1 | 0,73 | 0 | 0 |
| 11 | Gemcitabin | 3 | 2,19 | 5 | 3,38 |
| 12 | Herceptin (trastuzumab) | 1 | 0,73 | 2 | 1,35 |
| 13 | Ifosfamid | 1 | 0,73 | 0 | 0 |
| 14 | Mabthera (rituximab) | 3 | 2,19 | 2 | 1,35 |
| 15 | Metotreksat | 1 | 0,73 | 4 | 2,7 |
| 16 | Oksaliplatin | 8 | 5,84 | 0 | 0 |
| 17 | Paclitaxel | 28 | 20,44 | 14 | 9,46 |
| 18 | Vinblastin | 0 | 0 | 1 | 0,68 |
| 19 | Vinkristin | 3 | 2,19 | 4 | 2,7 |
| | Total | 137 | 100 | 148 | 100 |

3. Cara order obat kemoterapi

Permintaan untuk pencampuran obat kemoterapi paling banyak dilakukan secara verbal (yaitu melalui telepon) baik dari rawat inap kelas I (83,94%) maupun dari rawat singkat (92,57%) (tabel 4). Sedangkan formulir permintaan pencampuran obat kemoterapi diberikan setelah obat diantar ke ruangan.

Tabel 4. Cara order di rawat inap kelas I dan rawat singkat

| No. | Cara order | Rawat Inap kelas I | | Rawat singkat | |
|-----|------------|--------------------|-------|---------------|-------|
| | | Jumlah order | % | Jumlah order | % |
| 1 | Verbal | 115 | 83,94 | 137 | 92,57 |
| 2 | Tertulis | 22 | 16,06 | 11 | 7,43 |
| | Total | 137 | 100 | 148 | 100 |

4. Waktu order

Waktu order paling banyak dilakukan pada pagi hari (pukul 9.00-11.00) (70,27%) yang berasal dari rawat singkat (tabel 5), sehingga dianggap jam kerja paling sibuk (*high workload*) adalah pada pagi hari.

Tabel 5. Waktu order di rawat inap kelas I dan rawat singkat

| No. | Waktu order | Rawat Inap kelas I | | Rawat singkat | |
|-----|-------------|--------------------|-------|---------------|-------|
| | | Jumlah order | % | Jumlah order | % |
| 1 | Pagi | 53 | 38,69 | 104 | 70,27 |
| 2 | Siang | 51 | 37,23 | 38 | 25,68 |
| 3 | Sore | 33 | 24,08 | 6 | 4,05 |

5. Frekuensi, tipe, dan kategori *medication error*

Angka kejadian *medication error* di ruang rawat inap kelas I adalah 91,97% dimana ditemukan 126 regimen obat yang mengalami satu atau lebih *medication error* dari total 137 regimen obat yang diobservasi (*opportunities for errors*). Sedangkan di ruang rawat singkat angka kejadian *medication error* yaitu 81,76% dimana ditemukan 121 regimen obat yang mengalami satu atau lebih *medication error* dari total 148 *opportunities for errors*.

Frekuensi *medication error* bervariasi diantara setiap tahap kemoterapi (Lisby, Marianne, et al, 2005). Pada tabel 6 ditunjukkan frekuensi *medication*

error dalam setiap tahap kemoterapi pada pasien di ruang rawat inap kelas I dan rawat singkat.

Tabel 6. Frekuensi *medication error* pada semua tahap kemoterapi

| | <i>Prescribing</i> | <i>Transcribing</i> | <i>Dispensing</i> | <i>Administering</i> | |
|--------------------|--------------------|---------------------|-------------------|----------------------|---------|
| Rawat Inap kelas I | 79 | 305 | 5 | 16 | 405/137 |
| Rawat singkat | 64 | 228 | 12 | 14 | 318/148 |
| Total | 143 | 533 | 17 | 30 | 723/285 |

Total *medication error* yang ditemukan adalah 723, persentase *error* pada tahap *prescribing*, *transcribing*, *dispensing*, dan *administering* berturut-turut adalah 19,78%, 73,72%, 2,35%, dan 4,15%.

a. *Prescription error*

Angka kejadian *prescription error* di ruang rawat inap kelas I adalah 45,25% dimana ditemukan 62 regimen obat yang mengalami satu atau lebih *prescription error* dari total 137 *opportunities for errors*. Sedangkan di ruang rawat singkat angka kejadian *prescription error* yaitu 39,19 % dimana ditemukan 58 regimen obat yang mengalami satu atau lebih *prescription error* dari total 148 *opportunities for errors*.

Tipe *prescription error* yang paling banyak ditemukan adalah penyingkatan nama obat (40,51%) dan nama pasien (36,71%) (tabel 7).

Tabel 7. Tipe *prescription error* di rawat inap kelas I dan rawat singkat

| No | Tipe | Rawat Inap kelas I | | Rawat singkat | |
|----|---|--------------------|-------|---------------|-------|
| | | Jumlah | % | Jumlah | % |
| 1 | Nama pasien tidak lengkap/tidak jelas | 29 | 36,71 | 32 | 50 |
| 2 | Nama obat disingkat | 32 | 40,51 | 30 | 46,88 |
| 3 | Tidak ada konsentrasi atau kekuatan dosis | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 4 | Satuan dosis tidak ada | 9 | 11,39 | 0 | 0 |
| 5 | Tidak ada rute pemberian | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6 | Jenis pelarut yang salah | 1 | 1,26 | 0 | 0 |
| 7 | Salah menghitung pelarut | 8 | 10,13 | 2 | 3,12 |
| | Total | 79 | 100 | 64 | 100 |

b. *Transcription error*

Angka kejadian *transcription error* di ruang rawat inap kelas I adalah 80,29 % dimana ditemukan 110 regimen obat yang mengalami satu atau lebih *transcription error* dari total 137 *opportunities for errors*. Sedangkan di ruang rawat singkat angka kejadian *transcription error* yaitu 62,16 % dimana ditemukan 92 regimen obat yang mengalami satu atau lebih *transcription error* dari total 148 *opportunities for errors*. Jadi, angka kejadian *transcription error* lebih besar di rawat inap kelas I dibandingkan dengan rawat singkat.

Tabel 8. Tipe *transcription error* di rawat inap kelas I dan rawat singkat

| No | Tipe | Rawat Inap kelas I | | Rawat singkat | |
|----|---------------------------------------|--------------------|-------|---------------|-------|
| | | Jumlah | % | Jumlah | % |
| 1 | Nama pasien tidak lengkap/tidak jelas | 26 | 8,52 | 30 | 13,16 |
| 2 | Nomor rekam medik salah | 2 | 0,66 | 0 | 0 |
| 3 | Salah obat | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 4 | Salah dosis | 0 | 0 | 1 | 0,44 |
| 5 | Salah rute pemberian | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6 | Salah jenis pelarut | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7 | Salah jumlah pelarut | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 8 | Diagnosa salah/tidak ada | 29 | 9,51 | 7 | 3,07 |
| 9 | Tidak ada berat badan pasien | 69 | 22,62 | 56 | 24,56 |
| 10 | Tidak ada tinggi badan pasien | 72 | 23,61 | 57 | 25 |
| 11 | Tidak ada luas permukaan badan | 107 | 35,08 | 77 | 33,77 |
| | Total | 305 | 100 | 228 | 100 |

c. *Dispensing error*

Angka kejadian *dispensing error* adalah 5,96 % dimana ditemukan 17 regimen obat yang mengalami satu atau lebih *dispensing error* dari total 285 *opportunities for errors*.

Tabel 9. Tipe *dispensing error* regimen obat rawat inap kelas I dan rawat singkat

| No | Tipe | Rawat Inap kelas I | | Rawat singkat | |
|----|--|--------------------|-----|---------------|------|
| | | Jumlah | % | Jumlah | % |
| 1 | Salah mengambil obat | 0 | 0 | 1 | 8,33 |
| 2 | Salah pasien | 1 | 20 | 0 | 0 |
| 3 | Konsentrasi/kekuatan dosis berbeda | 1 | 20 | 1 | 8,33 |
| 4 | Salah jenis pelarut | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5 | Salah jumlah pelarut | 1 | 20 | 1 | 8,33 |
| 6 | Obat tidak kompatibel | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7 | Etiket tidak lengkap | 2 | 40 | 6 | 50 |
| 8 | Pemberian obat di luar instruksi | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 9 | Salah penyimpanan | 0 | 0 | 3 | 25 |
| 10 | Obat ada yang kurang (<i>omission</i>) | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 11 | Obat kadaluarsa | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Total | 5 | 100 | 12 | 100 |

d. *Administration error*

Angka kejadian *administration error* di ruang rawat inap kelas I adalah 11,68 % dimana ditemukan 16 regimen obat yang mengalami satu atau lebih *administration error* dari total 137 *opportunities for errors*. Sedangkan di ruang rawat singkat angka kejadian *administration error* yaitu 9,46 % dimana ditemukan 14 regimen obat yang mengalami satu atau lebih *administration error* dari total 148 *opportunities for errors*. Jadi, angka

kejadian *administration error* lebih besar di rawat inap kelas I dibandingkan dengan rawat singkat.

Tabel 10. Tipe *administration error* di rawat inap kelas I dan rawat singkat

| No | Tipe | Rawat Inap kelas I | | Rawat singkat | |
|----|---|--------------------|-----|---------------|-----|
| | | Jumlah | % | Jumlah | % |
| 1 | Salah pasien | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | Salah obat | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | Salah dosis | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 4 | Salah rute pemberian | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5 | Obat kadaluarsa/penyimpanan tidak tepat | 16 | 100 | 14 | 100 |
| 6 | Obat tidak diberikan karena lalai | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Total | 16 | 100 | 14 | 100 |

e. Kategori *medication error*

Kategori *medication error* yang ditemukan dari semua proses pengobatan baik *prescribing*, *transcribing*, *dispensing*, dan *administering* dapat dilihat pada tabel 11.

Tabel 11. Kategori *medication error* di rawat inap kelas I dan rawat singkat

| No. | Tipe Error | Kategori | Rawat Inap kelas I | | Rawat Singkat | |
|-----|----------------------|----------|--------------------|-------|---------------|-------|
| | | | Jumlah | % | Jumlah | % |
| 1. | NO ERROR | A | 377 | 93,09 | 295 | 92,77 |
| 2. | ERROR-NO HARM | B | 2 | 0,49 | 2 | 0,63 |
| 3. | | C | 16 | 3,95 | 17 | 5,34 |
| 4. | | D | 10 | 2,47 | 4 | 1,26 |
| 5. | | E | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6. | ERROR-HARM | F | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7. | | G | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 8. | | H | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 9. | ERROR-DEATH | I | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | TOTAL | | 405 | 100 | 318 | 100 |

Pada penelitian ini kategori *medication error* yang paling banyak ditemukan adalah kategori A yaitu keadaan atau kejadian yang potensial menyebabkan terjadinya *error* seperti nama yang tidak lengkap/tidak jelas, nomor rekam medik pasien salah, nama obat yang berupa singkatan, tidak adanya satuan dosis, dan tidak dicantumkan data pasien seperti diagnosa penyakit, berat dan tinggi badan, dan luas permukaan badan. Kategori B adalah *error* telah terjadi, tetapi obat belum mencapai pasien. Jadi pada kategori B *error* dapat ditangkap oleh petugas yaitu salah dosis, salah jumlah pelarut, dan salah mengambil obat. Pada penelitian ini ditemukan hanya 0,49 % kategori B di ruang rawat inap dan 0,63 % di rawat singkat. Hal ini menunjukkan bahwa sistem kurang dapat menghambat *error* yang terjadi atau karena sistem belum dilaksanakan secara konsisten. Kategori C adalah *error* terjadi, obat mencapai pasien tetapi dianggap tidak menimbulkan risiko/bahaya contohnya adalah salah jumlah pelarut. Kategori D lebih banyak terdapat di rawat inap kelas I dibandingkan dengan rawat singkat, dimana kategori D adalah *error* sudah terjadi dan konsekuensinya diperlukan monitoring terhadap pasien, tetapi tidak menimbulkan risiko/bahaya pada pasien. Tipe *medication error* yang dimasukkan ke dalam kategori D adalah obat sudah kadaluarsa ketika diberikan pada pasien. Kecuali siklofosamid dimasukkan ke dalam kategori C karena dalam 24 jam dekomposisi hanya sekitar 3,5%, sehingga dianggap tidak mempengaruhi pasien.

6. Hubungan antara jenis obat dengan *administration error* di rawat inap kelas I

Tabel 12. Tabulasi silang antara jenis obat dengan *administration error* di rawat inap kelas I

| No. | Jenis obat | Administration error di rawat inap kelas I | | P sig. |
|-----|-------------------------|--|-----------|--------|
| | | Ada | Tidak ada | |
| 1 | 5-Fluorourasil | 2 | 33 | 0 |
| 2 | Avastin (bevacizumab) | 4 | 2 | |
| 3 | Karboplatin | 1 | 4 | |
| 4 | Sisplatin | 1 | 9 | |
| 5 | Siklofosfamid | 4 | 1 | |
| 6 | Docetaxel | 2 | 11 | |
| 7 | Doksorubisin | 0 | 11 | |
| 8 | Epirubisin | 1 | 0 | |
| 9 | Erbix (cetuximab) | 1 | 1 | |
| 10 | Etoposid | 0 | 1 | |
| 11 | Gemcitabin | 0 | 3 | |
| 12 | Herceptin (trastuzumab) | 0 | 1 | |
| 13 | Ifosfamid | 0 | 1 | |
| 14 | Mabthera (rituximab) | 0 | 3 | |
| 15 | Metotreksat | 0 | 1 | |
| 16 | Oksaliplatin | 0 | 8 | |
| 17 | Paclitaxel | 0 | 28 | |
| 18 | Vinkristin | 0 | 3 | |
| | Total | 16 | 121 | |

7. Hubungan antara jenis obat dengan *administration error* di rawat singkat

Tabel 13. Tabulasi silang antara jenis obat dengan *administration error* di rawat singkat

| No. | Jenis obat | Administration error di rawat singkat | | P sig. |
|-----|-------------------------|---------------------------------------|-----------|--------|
| | | Ada | Tidak ada | |
| 1 | 5-Fluorourasil | 0 | 30 | 0,000 |
| 2 | Avastin (bevacizumab) | 0 | 1 | |
| 3 | Karboplatin | 0 | 5 | |
| 4 | Sisplatin | 0 | 1 | |
| 5 | Siklofosfamid | 13 | 21 | |
| 6 | Docetaxel | 1 | 6 | |
| 7 | Doksorubisin | 0 | 38 | |
| 8 | Gemsitabin | 0 | 5 | |
| 9 | Herceptin (trastuzumab) | 0 | 2 | |
| 10 | Mabthera (rituximab) | 0 | 2 | |
| 11 | Metotreksat | 0 | 4 | |
| 12 | Paclitaxel | 0 | 14 | |
| 13 | Vinblastin | 0 | 1 | |
| 14 | Vinkristin | 0 | 4 | |
| | Total | 14 | 134 | |

Uji statistik *chi-square* menunjukkan nilai $p = 0,000 < \text{dari } 0.05$ (lampiran 3 dan 4), sehingga dapat disimpulkan bahwa jenis obat mempunyai hubungan yang bermakna dengan kejadian *administration error* baik di rawat inap kelas I maupun rawat singkat.

8. Hubungan antara waktu order dengan *dispensing error* di Instalasi Farmasi

Tabel 14. Tabulasi silang antara waktu order dengan *dispensing error*

| No. | Waktu order | Dispensing error | | P sig. |
|-----|--------------|------------------|-----------|--------|
| | | Ada | Tidak ada | |
| 1 | Pagi | 11 | 146 | 0,238 |
| 2 | Siang | 6 | 83 | |
| 3 | Sore | 0 | 39 | |
| | Total | 17 | 268 | |

Uji statistik *chi-square* menunjukkan nilai $p = 0,238 >$ dari 0.05 (lampiran 5), sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak dapat dibuktikan waktu order mempunyai hubungan yang bermakna dengan kejadian *dispensing error*.

9. Hubungan antara cara order dengan *dispensing error* di Instalasi Farmasi

Tabel 15. Tabulasi silang antara cara order dengan *dispensing error*

| No. | Cara order | Dispensing error | | P sig. |
|-----|--------------|------------------|-----------|--------|
| | | Ada | Tidak ada | |
| 1 | Verbal | 17 | 235 | 0,116 |
| 2 | Tertulis | 0 | 33 | |
| | Total | 17 | 268 | |

Uji statistik *chi-square* menunjukkan nilai $p = 0,116 >$ dari 0.05 (lampiran 6), sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak dapat dibuktikan cara order mempunyai hubungan yang bermakna dengan kejadian *dispensing error*.

10. Hubungan antara jumlah obat yang direkonstitusi dengan *dispensing error* di Instalasi Farmasi

Tabel 16. Tabulasi silang antara jumlah obat yang direkonstitusi dengan *dispensing error*

| No. | Jumlah obat yang direkonstitusi perhari | Dispensing error | |
|-----|---|------------------|-----------|
| | | Ada | Tidak ada |
| 1 | < 59 | 0 | 46 |
| 2 | 60-69 | 6 | 59 |
| 3 | 70-79 | 2 | 87 |
| 4 | >79 | 9 | 76 |
| | Total | 17 | 268 |

Uji statistik *chi-square* menunjukkan nilai $p = 0,022 < \text{dari } 0.05$ (lampiran 7), sehingga dapat disimpulkan bahwa jumlah obat yang direkonstitusi mempunyai hubungan yang bermakna dengan kejadian *dispensing error*.

B. PEMBAHASAN

1. *PESCRIBING ERROR*

Tipe *prescription error* yang paling banyak ditemukan adalah penyingkatan nama obat dan nama pasien. Penyingkatan nama obat contohnya 5-Fu untuk 5-fluorourasil dan A untuk doksorubisin. Penyingkatan nama obat lazim dilakukan petugas di RSK Dharmais walaupun tidak ada daftar singkatan tertulis yang ditetapkan, sehingga berpotensi untuk terjadinya kesalahan apabila tulisan tangan tidak terbaca atau bila ada petugas baru yang belum terlatih. ASHP pun menyatakan penggunaan singkatan, akronim, dan *nicknames* untuk menggambarkan obat

antineoplastik dan regimen pengobatan, sering menimbulkan bahaya dan harus dicegah (ASHP Guidelines, 2002). NCC MERP juga menyatakan bahwa penggunaan banyak singkatan dan usaha penetapan singkatan yang terstandarisasi tidak cukup menyelesaikan masalah *illegibility* dan *misuse* (NCC MERP, 2002).

Satuan dosis yang tidak dicantumkan berpotensi menimbulkan misinterpretasi dosis obat, apalagi bila obat mempunyai berbagai bentuk sediaan dan dosis (Kelly Anne G, 2002). Tidak dicantumkannya satuan dosis hanya ditemukan di rawat inap kelas I, sedangkan di rawat singkat tidak ditemukan karena sudah ada form yang terstandarisasi untuk protokol kemoterapi, sehingga sudah tercantum satuan dosis dan dokter hanya menuliskan angkanya saja. Sebaiknya penggunaan form ini juga diterapkan di semua ruang rawat karena dapat mengurangi terjadinya *error*.

Kesalahan dalam menghitung jumlah pelarut banyak ditemukan tetapi sebagian terdeteksi oleh petugas farmasi dan tidak sampai pada pasien. Tetapi tidak semua petugas melakukan pemeriksaan kembali terhadap order kemoterapi, sehingga ada kesalahan yang sampai pada pasien, padahal dalam instruksi kerja sudah dijelaskan bahwa setiap order harus diperiksa kembali oleh petugas farmasi. Namun menurunnya performa individu menjadi salah satu penyebab prosedur tidak dilaksanakan secara konsisten.

2. TRANSCRIPTION ERROR

Masalah pada proses transkripsi yang paling banyak ditemukan adalah tidak adanya pencantuman data pasien seperti luas permukaan badan,

berat badan, tinggi badan, dan diagnosa pasien. Tidak lengkapnya profil pasien pada order kemoterapi umum terjadi dan walaupun petugas farmasi sudah sering mengingatkan untuk melengkapi order, tetapi perawat masih tetap tidak menjalankannya dengan dalih kesibukan. Hal ini menyebabkan ketepatan/penyesuaian dosis berdasarkan data terbaru pasien tidak dapat diperiksa kembali oleh petugas farmasi. Padahal obat kemoterapi adalah obat dengan indeks terapi yang sempit dan mempunyai toksisitas yang tinggi. Dan menurut COIN apabila gagal memodifikasi dosis pada pasien dengan disfungsi organ dapat berkembang menjadi toksisitas yang serius atau mengancam nyawa (COIN *guidelines*, 2001).

Faktor yang sering menghambat kerja petugas farmasi adalah kesalahan/tidak lengkapnya penulisan nama dan nomor rekam medik pasien oleh perawat. Dalam praktek sering ditemukan adanya permintaan pencampuran obat kemoterapi dengan nama pasien yang mirip pada waktu berdekatan. Dan karena nama disingkat, hal ini berpotensi menimbulkan bahaya tertukarnya obat dan dosis pasien. Walaupun jarang terjadi karena dikonfirmasi kembali ke ruang rawat, tetapi hal ini tetap menyita waktu dan menghambat pelayanan serta mengganggu konsentrasi petugas dalam menyiapkan obat kemoterapi sehingga efisiensi dan performa kerja berkurang.

Salah dosis terjadi disebabkan oleh perawat salah membaca tulisan dokter yang tidak jelas, tetapi hal ini tidak banyak terjadi (satu kali) dan penyimpangan kecil sehingga tidak terlalu signifikan. Walaupun demikian, hal ini harus tetap dicegah di masa yang akan datang karena berpotensi

menimbulkan risiko pada pasien. NCC MERP juga menjelaskan bahwa instruksi untuk regimen pengobatan harus eksplisit, lengkap, jelas, dan mudah diikuti serta regimen pengobatan sebaiknya dideskripsikan secara akurat dan konsisten (NCC MERP, 2002). Schulmeister menyarankan kemoterapi dengan tulisan tangan sebaiknya ditulis dalam huruf besar (Schulmeister, 2006).

3. **DISPENSING ERROR**

Kesalahan dalam mengambil obat terjadi pada saat menyiapkan obat kemoterapi yang akan direkonstitusi. Hal ini disebabkan oleh *look alike* siklofosamid kalbe antara kemasan dosis 200 mg dengan 1000 mg, sehingga petugas salah mengambil obat 800 mg (4 x 200 mg) menjadi 4000 mg (4 x 1000 mg). Kesalahan dapat dicegah pada saat obat akan direkonstitusi oleh petugas yang berbeda sehingga tidak sampai kepada pasien.

Salah pasien terjadi karena petugas pengantar obat tidak masuk kerja secara mendadak sehingga digantikan oleh petugas sementara dan obat diantar ke ruangan yang salah. Tetapi setelah beberapa lama diketahui oleh perawat kalau obat bukan untuk pasien di ruangan tersebut dan obat dapat diberikan pada pasien yang tepat.

Terjadinya perbedaan antara dosis obat yang diorder oleh dokter dengan yang disiapkan oleh petugas farmasi disebabkan karena permintaan pencampuran obat kemoterapi oleh perawat melalui order verbal (melalui telepon), sehingga terjadi misinterpretasi oleh petugas farmasi dan dosis yang disiapkan salah.

Error yang juga sering terjadi adalah penyimpanan yang tidak tepat, dimana obat yang seharusnya disimpan di kulkas (suhu 2^o-8^o) dibiarkan berada pada suhu kamar. Terutama setelah obat diantar dari apotek tetap dibiarkan sampai beberapa jam di atas meja, dengan alasan petugas sedang sibuk. Penyimpanan yang salah karena *look alike* juga ditemukan. Doksorubisin kalbe disimpan pada suhu kamar dengan siklofosamid kalbe yang mempunyai bentuk kemasan yang mirip. Masalah ini seharusnya dapat diatasi apabila ketika obat diserahkan oleh apotek langsung dipisahkan antara obat yang penyimpanannya di kulkas dengan yang disimpan pada suhu kamar, sehingga petugas *handling cytotoxic* langsung bisa memasukkan ke tempat yang tepat dan tidak memerlukan waktu untuk memisahkan obat berdasarkan tempat penyimpanannya.

4. ADMINISTRATION ERROR

Administration error yang ditemukan adalah obat kadaluarsa, termasuk penyimpanan yang tidak tepat. Contohnya adalah siklofosamid dan docetaxel. Siklofosamid mempunyai waktu kadaluarsa yang sempit yaitu 2-3 jam pada kondisi penyimpanan suhu kamar. Siklofosamid kurang menjadi perhatian petugas farmasi karena walaupun pada suhu kamar batas kadaluarsa 2-3 jam tetapi bila disimpan di kulkas mempunyai waktu kadaluarsa 6 hari. Padahal dalam praktek di ruang rawat siklofosamid tidak pernah disimpan di kulkas. Sehingga apabila terjadi keterlambatan mengantarkan/memberikan obat maka obat cepat melewati batas kadaluarsa. Hal ini juga disebabkan oleh kesibukan petugas dalam merawat

pasien apalagi bila ada pasien yang sedang dalam keadaan gawat dan memerlukan monitoring ketat atau pemeriksaan lebih lanjut.

Salah satu faktor yang memicu terjadinya *error* adalah prosedur/SOP tidak diikuti secara benar melainkan terbalik urutannya. Yaitu formulir permintaan pencampuran obat kemoterapi diserahkan kepada petugas farmasi setelah obat diantar ke ruangan, sedangkan order dilakukan melalui telepon. Padahal seharusnya formulir terlebih dahulu diserahkan supaya petugas farmasi dapat melengkapi formulir tersebut termasuk mencantumkan batas kadaluarsa dan kondisi penyimpanan serta instruksi khusus untuk pemberian obat. Waktu kadaluarsa pada etiket obat juga tidak pernah dicantumkan dengan alasan obat akan segera diberikan, walaupun ternyata banyak obat yang terlambat diberikan di ruangan. Penyebab lainnya adalah walaupun obat sudah diantar bersamaan dengan formulir, tapi hanya dibiarkan begitu saja sehingga kadangkala obat diberikan tanpa mengetahui apakah sudah kadaluarsa atau belum. Hal ini mungkin akan menimbulkan risiko pada pasien karena penggunaan obat antineoplastik yang rusak, dosis menjadi subterapi sehingga kemungkinan tidak memberikan keuntungan terapeutik, dan dapat menekan respon pasien terhadap terapi serta menunda pengobatan (ASHP Guidelines, 2002).

Kesimpulan yang dapat diambil dari keterangan diatas adalah *error* umumnya disebabkan oleh prosedur/protokol yang tidak dijalankan dengan konsisten karena menurunnya performa individu petugas, miskomunikasi, dan kurangnya pengawasan terhadap prosedur yang telah ditetapkan, keadaan ini hampir sama dengan studi yang dilakukan oleh Santell et al

yang menyatakan bahwa penyebab *error* yang sering terjadi adalah performa kerja berkurang dan prosedur/protokol tidak diikuti (Santell et al, 2003).

Pada penelitian ini angka kejadian *error* yang diperoleh lebih besar karena dimasukkannya *error* yang potensial dan aktual sesuai dengan pernyataan NCC MERP bahwa setiap organisasi kesehatan harus memonitor *medication error* baik yang potensial dan aktual, dan melakukan investigasi akar masalah terjadinya *error* dengan tujuan memperbaiki sistem penggunaan obat untuk mencegah *error* di masa yang akan datang. Nilai pelaporan *medication error* adalah untuk menyediakan informasi mengenai kelemahan sistem penggunaan obat. Jumlah *error* yang dilaporkan kurang penting dibandingkan dengan kualitas informasi yang dikumpulkan dalam pelaporan (NCC MERP, 2002).

Menurut NCC MERP pada penelitian *medication error* tidak dapat dilakukan perbandingan angka kejadian *medication error* untuk menilai perbedaan antar organisasi kesehatan karena perbedaan dalam *culture*, definisi *medication error* setiap organisasi kesehatan, populasi pasien yang dilayani, tipe obat yang digunakan, dan tipe-tipe yang dilaporkan serta sistem yang digunakan untuk mendeteksi *medication error*, akan menyebabkan perbedaan yang signifikan dalam jumlah kejadian yang tercatat (NCC MERP, 2002).

5. KATEGORI *MEDICATION ERROR*

Medication error secara keseluruhan lebih banyak terjadi di ruang rawat inap kelas I dibandingkan dengan rawat singkat. Hal ini disebabkan oleh beban kerja perawat di rawat inap kelas I lebih beragam dibandingkan dengan di rawat singkat yang khusus melayani kemoterapi, sehingga perawat di rawat singkat lebih fokus terhadap obat kemoterapi pasien kanker. Padahal ini seharusnya tidak boleh terjadi, karena perawat di ruang rawat inap seharusnya bertanggung jawab penuh dalam menjaga dan memonitor kondisi dan pengobatan pasien.

Tidak semua *medication error* yang terjadi berbahaya. Pada penelitian ini *error-no harm (potential adverse drug events)* secara keseluruhan adalah 7,05% dari semua error yang terdeteksi, dimana pada pasien rawat inap kelas I dan rawat singkat ditemukan berturut-turut sebesar 6,91% dan 7,23% dari total *error*. Sedangkan *error-harm* dan *error-death* (kategori E-I) tidak ditemukan. Berbeda dengan suatu penelitian yang menyebutkan < 1% dari semua *medication error* yang aktual menimbulkan kejadian tak diharapkan (*adverse drug events*), dan 6,7% dinilai sebagai *potential adverse drug events* jika diidentifikasi dari kartu indeks pasien (Kaushal R, et al, 2001). Sedangkan suatu studi yang menggunakan metoda observasi langsung pada tahap *dispensing* dan *administering* menilai 20% *error* yang teridentifikasi sebagai *potential adverse drug events* (Tissot E, et al, 1999).

Medication error yang teridentifikasi paling banyak adalah kategori A, walaupun demikian menurut Bonnabry et al pengurangan risiko pada proses kemoterapi haruslah menjadi tujuan utama dari semua rumah sakit (Bonnabry P, et al, 2006).

6. Hubungan antara jenis obat dengan *administration error* di rawat inap kelas I dan rawat singkat

Jenis obat mempengaruhi secara nyata kejadian *administration error* baik di rawat inap kelas I maupun rawat singkat ($p = 0,000$). Hal ini dapat dipahami karena *administration error* yang ditemukan adalah obat sudah kadaluarsa. Batas kadaluarsa berbeda pada setiap jenis obat, sehingga bila waktu kadaluarsa suatu obat kemoterapi pendek, akan menyebabkan kecenderungan untuk terjadinya *error*. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa untuk mencegah terjadinya *error* di masa yang akan datang, sebaiknya lebih waspada terhadap obat-obat dengan waktu kadaluarsa yang pendek.

7. Hubungan antara waktu order dengan *dispensing error*

Waktu order tidak mempengaruhi secara nyata kejadian *dispensing error* ($p = 0,238$). Walaupun demikian, dari tabel 14 dapat diperkirakan *error* pada proses dispensing di *handling cytotoxic* Instalasi Farmasi cenderung terjadi pada pagi dan siang hari karena pada waktu tersebut jumlah order yang diterima farmasi paling banyak.

8. Hubungan antara cara order dengan *dispensing error*

Cara order tidak mempengaruhi secara nyata kejadian *dispensing error* ($p=0,116$). Tetapi dari tabel 15 terlihat *dispensing error* hanya ditemukan pada order secara verbal, sehingga tetap ada kecenderungan bila order dilakukan secara verbal akan berpotensi untuk risiko terjadinya *error*. Hal ini disebabkan oleh terjadinya misinterpretasi dari penerima telepon walaupun

sudah ada SOP (*standard operating procedur*) khusus mengenai komunikasi verbal. Permintaan pencampuran obat kemoterapi juga paling banyak dilakukan secara verbal melalui telepon, padahal sebaiknya pada proses kemoterapi order tidak dilakukan secara verbal sesuai dengan *guideline* dari ASHP yang menyatakan bahwa sistem penggunaan obat seharusnya tidak mengizinkan petugas kesehatan memberikan dan menerima order obat antineoplastik yang dikomunikasikan secara oral baik bicara bertatap muka atau melalui telepon, kecuali untuk menghentikan pengobatan (ASHP guidelines, 2002). NCC MERP juga tidak mengizinkan untuk melakukan order pada obat kemoterapi melalui komunikasi verbal dalam situasi apapun. Karena proses kemoterapi pada pasien kanker tidak *emergency* atau situasi yang gawat, melainkan terencana sebelumnya. Tambahan pula, obat kemoterapi umumnya mempunyai indeks terapi yang sempit (NCC MERP, 2002).

Interupsi telepon yang terus menerus juga merupakan salah satu faktor yang dapat memicu terjadinya *error* karena konsentrasi petugas terganggu untuk menerima telepon. Bahkan bunyi telepon yang gaduh juga dapat menjadi faktor pencetus hilangnya konsentrasi petugas.

9. Hubungan antara jumlah obat yang direkonstitusi dengan *dispensing error*

Jumlah obat yang direkonstitusi mempengaruhi secara nyata kejadian *dispensing error* ($p = 0,022$). Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Abdullah yang menyatakan jika jumlah obat meningkat maka potensi terjadinya *medication error* juga meningkat (Abdullah, 2004). Hal ini

disebabkan oleh besarnya beban kerja meningkat apabila jumlah obat yang direkonstitusi lebih banyak. Menurut Flynn et al beban kerja yang tinggi dapat mempengaruhi angka terjadinya *error* karena menyebabkan petugas menjadi lelah dan konsentrasi terganggu. Oleh karena itu, sistem harus dapat melindungi pasien dari terjadinya *error* yang disebabkan oleh faktor manusia (Flynn, Elizabeth, et al, 2002).

C. Penyusunan rekomendasi untuk mengurangi kejadian *medication error*

| No | Proses Kemoterapi | Rekomendasi |
|----|-------------------|---|
| 1 | Order kemoterapi | <ol style="list-style-type: none"> 1. Instruksi untuk regimen pengobatan harus eksplisit, lengkap, jelas, dan mudah diikuti. Regimen pengobatan sebaiknya dideskripsikan secara akurat dan konsisten*** 2. Form order kemoterapi yang terstandarisasi sebaiknya diterapkan di semua ruang rawat. 3. Kemoterapi dengan tulisan tangan sebaiknya ditulis dalam huruf besar***. 4. Nama pasien harus ditulis lengkap pada form order kemoterapi***. 5. Penggunaan singkatan untuk obat kemoterapi sebaiknya harus dicegah***. 6. Gunakan satuan dosis yang tepat contoh : mg. 7. Order verbal pada obat kemoterapi sebaiknya tidak dilakukan atau komunikasi verbal harus |

| | | |
|---|---------------------------|---|
| | | <p>dibatasi terhadap situasi mendesak (<i>urgent</i>) dimana komunikasi tertulis dan elektronik tidak dapat dilakukan dengan mudah/segera****.</p> <p>8. Formulir permintaan pencampuran obat kemoterapi sebaiknya diberikan ketika melakukan order dan langsung dilengkapi oleh petugas farmasi sehingga perawat mendapatkan cukup informasi untuk memberikan obat kepada pasien.</p> |
| 2 | Penyiapan obat kemoterapi | <p>1. Order kemoterapi sebaiknya harus selalu <i>direview</i> oleh seorang farmasis sebelum <i>dispensing</i> dilakukan. Setiap order yang tidak lengkap dan tidak terbaca harus diklarifikasi terlebih dahulu. Order juga harus mengandung profil pasien yang terbaru dan informasi yang cukup untuk memungkinkan farmasis menilai ketepatan order*.</p> <p>2. Waktu kadaluarsa dan tempat penyimpanan sebaiknya dicantumkan pada etiket obat, khususnya untuk obat kemoterapi yang mempunyai waktu kadaluarsa pendek.</p> <p>3. Stok obat kemoterapi sebaiknya diberi label yang jelas. Tempatkan tanda '<i>look alike</i>' dan '<i>sound alike</i>' pada wadah obat kemoterapi yang terlihat</p> |

| | | |
|---|----------------|--|
| | | <p>sama atau nama yang terdengar sama***.</p> <p>4. Disarankan kepada petugas apotek untuk langsung memisahkan obat pasien yang akan dititipkan di <i>handling cytotoxic</i> berdasarkan tempat penyimpanan.</p> <p>5. Setiap perhitungan dosis, jenis dan jumlah pelarut yang digunakan harus diperiksa kembali (<i>double-check</i>**).</p> <p>6. Label yang disiapkan harus dibandingkan dengan order kemoterapi untuk meyakinkan nama pasien, obat, dosis, rute, dan waktu sesuai***.</p> <p>7. Desain area <i>handling cytotoxic</i> harus mempunyai kondisi lingkungan yang dapat mengurangi kelelahan, misal : pencahayaan, AC, level suara/kegaduhan; mengurangi gangguan, contoh : interupsi telepon dan personel*.</p> <p>8. Farmasis sebaiknya melaporkan kejadian <i>look alike</i> kepada pihak industri untuk menjadi pertimbangan dalam memperbaiki kemasan.</p> <p>9. Disarankan kepada petugas untuk melaporkan setiap ada kejadian <i>medication error</i></p> |
| 3 | Pemberian obat | 1. Informasi mengenai obat kemoterapi yang tertera |

| | | |
|--|------------|---|
| | kemoterapi | <p>pada formulir pencampuran obat kemoterapi harus diperhatikan oleh perawat sebelum obat diberikan kepada pasien.</p> <p>2. Obat kemoterapi yang belum sempat diberikan sebaiknya disimpan pada tempat yang tepat.</p> <p>3. Pada pergantian shift sebaiknya segera disampaikan jika ada obat kemoterapi yang belum diberikan kepada pasien.</p> |
|--|------------|---|

Keterangan :

Rekomendasi yang dibuat sesuai dengan *guidelines* dari *NCC MERP, 2002; **ASHP, 2002; dan ***Schulmeister, 2006.

C. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini masih mempunyai banyak kekurangan dan keterbatasan seperti :

1. Pada penelitian ini tidak dapat ditentukan *outcome* pasien yang mengalami *medication error*. Contohnya akibat dari penggunaan obat yang sudah kadaluarsa, karena tidak langsung terlihat penurunan efektifitas/ gagalnya pengobatan pada pasien kanker. Sehingga *medication error* yang terjadi hanya dikelompokkan dalam kategori D yaitu *error* mencapai pasien dan diperlukan monitoring pada pasien, tapi dianggap tidak menimbulkan risiko.
2. Keterbatasan waktu penelitian merupakan salah satu faktor penyebab tidak terdeteksinya *medication error* yang jarang terjadi ataupun

berbahaya. Oleh karena itu identifikasi dan perbaikan sistem secara terus menerus harus tetap dilaksanakan sebagai bagian dari program penting pihak rumah sakit untuk mencegah bahaya/risiko pada pasien yang disebabkan oleh *medication error*.

3. Seperti yang dijelaskan dalam literatur, metode prospektif dalam identifikasi *medication error* kurang dapat menangkap *prescribing error* sehingga kejadian dan tipe yang terdeteksi lebih sedikit (Cousins, David, 2006).
4. Pada penelitian ini belum sampai dicari penyebab utama masalah *medication error* melalui *root cause analysis* karena keterbatasan kemampuan peneliti sendiri.

Walaupun demikian, dengan keterbatasan di atas, penelitian ini merupakan yang pertama kali dilakukan di Rumah Sakit Kanker Dharmais. Sehingga diharapkan dapat bermanfaat untuk memberikan gambaran tentang *medication error* yang terjadi dan menjadi salah satu bahan pertimbangan dalam memperbaiki keselamatan pasien di Rumah Sakit Kanker Dharmais.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

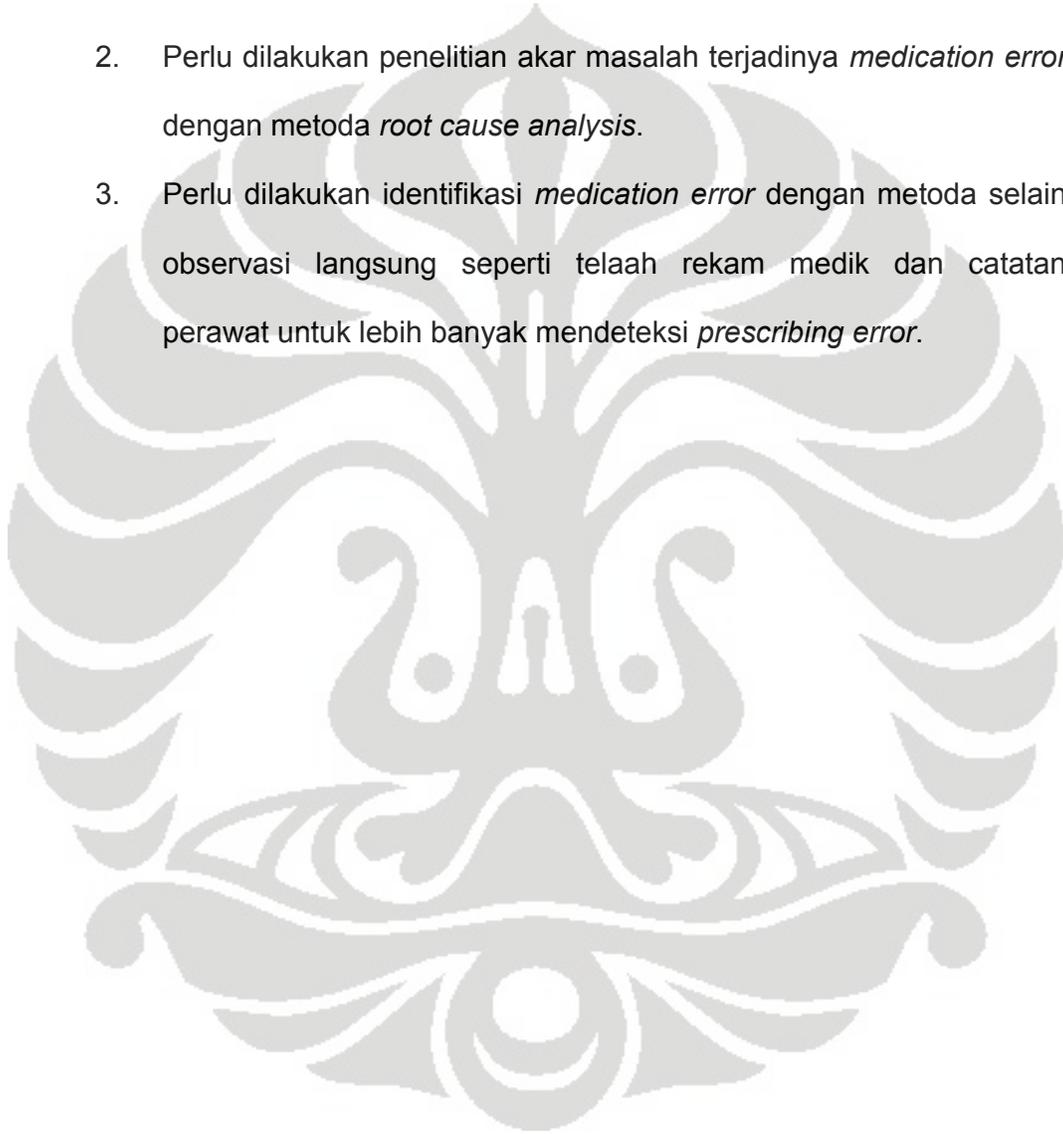
A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang sudah dilakukan secara prospektif pada regimen obat kemoterapi di Rumah Sakit Kanker Dharmas periode April-Juni 2008 dapat diambil kesimpulan bahwa :

1. Secara keseluruhan, *medication error* lebih banyak terjadi di ruang rawat inap kelas I dibandingkan dengan rawat singkat. Dan *medication error* ditemukan lebih banyak pada tahap *transcribing*.
2. Jenis obat mempengaruhi secara nyata kejadian *administration error* di rawat inap kelas I dan rawat singkat. Sedangkan kejadian *dispensing error* dipengaruhi oleh jumlah obat yang direkonstitusi. Tetapi waktu order dan cara order tidak dapat dibuktikan mempengaruhi secara nyata kejadian *dispensing error*.
3. Rekomendasi:
 - Menghindari order kemoterapi secara verbal dan menulis order kemoterapi dengan lengkap dan jelas.
 - Meningkatkan komunikasi antar petugas kesehatan baik dokter, farmasis dan perawat dalam pemberian obat kemoterapi, baik secara lisan atau tertulis.
 - Order kemoterapi sebaiknya selalu direview oleh seorang farmasis sebelum *dispensing* dilakukan.
 - Obat yang *look alike* dan *sound alike* harus lebih diwaspadai.

B. Saran

1. Perlu dilakukan penelitian yang lebih lama untuk mengidentifikasi *medication error* dan signifikansi klinik yang terjadi akibat *medication error* tersebut.
2. Perlu dilakukan penelitian akar masalah terjadinya *medication error* dengan metoda *root cause analysis*.
3. Perlu dilakukan identifikasi *medication error* dengan metoda selain observasi langsung seperti telaah rekam medik dan catatan perawat untuk lebih banyak mendeteksi *prescribing error*.



DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah DC, Ibrahim NS. 2004. *Medication errors among geriatrics at the outpatient pharmacy in a teaching hospital in Kelantan*. Malaysian Journal of Medical Sciences;11(2): 52-58.
- American Society of Hospital Pharmacists. 1993. *ASHP Guidelines on Preventing Medication Errors in Hospitals*. *Am J Hosp Pharm*; 50:305–314.
- American Society of Hospital Pharmacists. 2002. *ASHP Guidelines on Preventing Medication Errors with antineoplastic agents*. *Am J Health-Syst Pharm*; 59:1648-1668.
- Baley D. *Human error: Designing for error in medical information system*. Stanford University School of Medicine. [Http://www.stanford.edu](http://www.stanford.edu).
- Bateman R. 2003. *Determining the rates and types of errors in pharmacy-managed aseptic preparation units*. *Hospital Pharmacist*. hal. 496-498.
- Bates DW, Leape LL, Petrycki S. 1993. *Incidence dan preventability of adverse drug events in hospitalized adults*. *J Gen Intern Med*; 8:289-294.
- Bond CA, Raehl CL, Franke T. 2001. *Medication errors in United States Hospitals*. *Pharmacotherapy*; 21(9):1023-1036).
- Bond CA, Raehl CL, Franke T. 2002. *Clinical pharmacy services, Hospital pharmacy staffing, and medication errors in the United States Hospital*. *Pharmacotherapy*; 22(2):134-147).
- Bonnabry, Pascal, et al. 2006. *Use of a prospective risk analysis method to improve the safety of the cancer chemotherapy*. *International Journal for Quality in Health Care*; 18(1):9-16.
- Briceland L, Lesar TS, Stein DS. 1995. *Factors related to errors in medication prescribing*. *JAMA*; 277(4):312-17.
- Brennan TA, Leape LL, et al. 1991. *Incidence of adverse events and negligence in hospitalized patients*. *New England Journal Medicine*; 324-370-6.
- Clyde D, Ford MD, et al. 2006. *Study of medication errors on a community hospital oncology ward*. *American Society of Clinical Oncology*; 149-154.

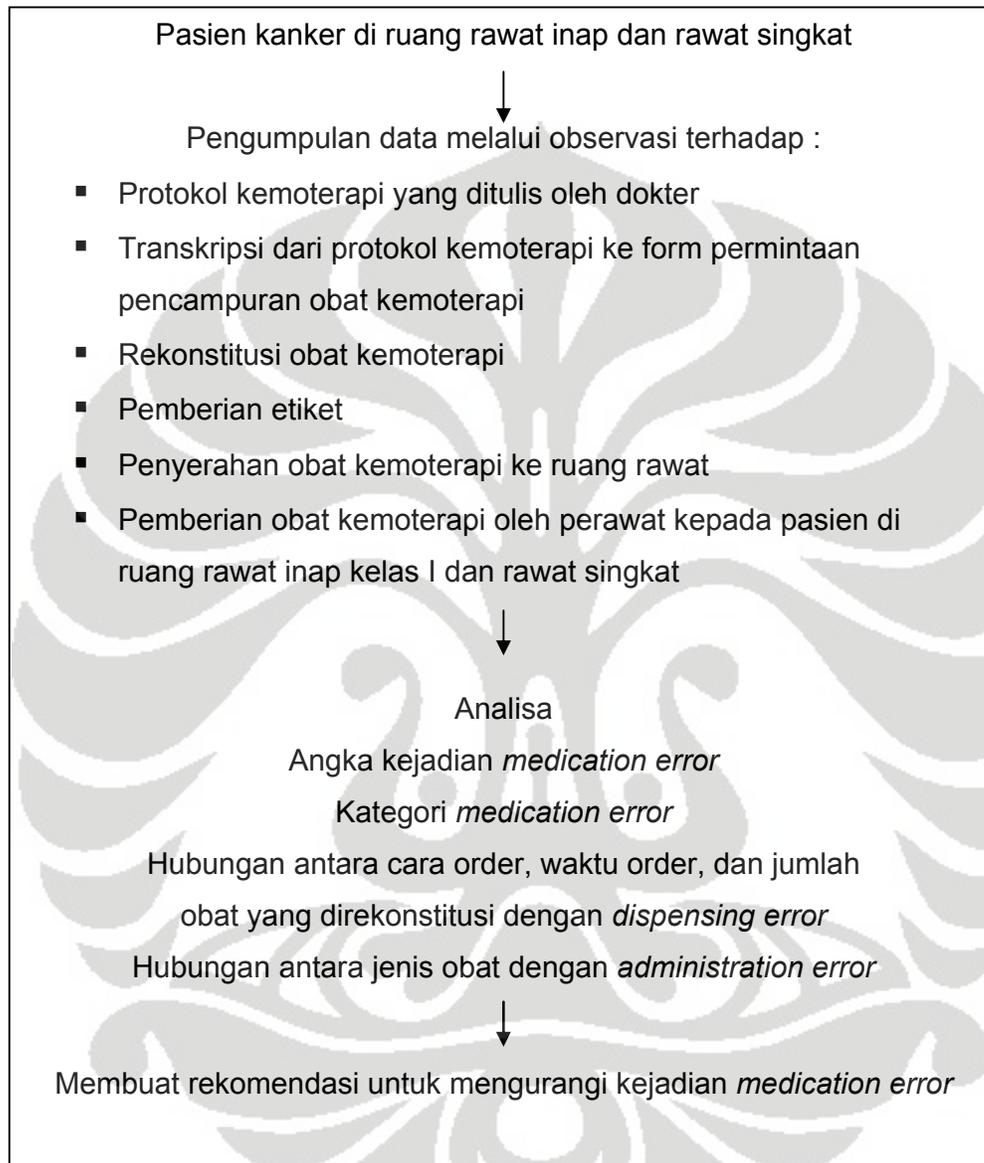
- COIN Guidelines. 2001. *Methods of dose Calculation and Adjustment*. Clinical Oncology; 13:218. The Royal College of Radiologist.
- Cousins, David. 2006. *Safe medication initiatives-Sustaining good practice*. Hospital Pharmacist; 13:215-217.
- Dean BD, Allan EL, et al. 1995. *Comparison of Medication errors in an American and British hospital*; 52:2543-9.
- Depkes. 2004. *Standar pelayanan kefarmasian di apotik*. Departemen kesehatan RI, Jakarta. hal. 5.
- D H Cousins, et al. 2005. *Medication errors in intravenous drug preparation and administration: a multicentre audit in the UK, Germany and France*. Qual Saf Health Care: 14:190-195.
- Diaz Carrasco, A Pareja, et al. 2007. *Prescription errors in chemotherapy*. Farmacia Hospitalaria; 31:1161-164
- Dinning C, Branowicki, et al. 2005. *Chemotherapy error reduction: a multidisciplinary approach to create templated order sets*. Journal of Pediatric Oncology Nursing; 22(1):20-30.
- Flynn, Elizabeth, et al. 2002. *Comparison of methods for detecting medication error in 36 hospitals and skilled-Nursing facilities*. Am J Health-Syst Pharm; 59(5):436-446.
- Guwandi. 2007. *Medical error dan hukum medis*. Balai Penerbit FKUI, Jakarta. hal. 1-2.
- Kaushal R, et al. 2001. *Medication errors and adverse drug events in paediatric inpatients*. J Am Med Assoc; 285:2114-2120.
- Kelly Anne G, Carole R Chambers, Jolene H. 2002. *Updating a survey for medication error prevention*. Journal of Oncology Pharmacy Practice 8: 105-117
- Kenneth N, Barker, et al. 2002. *Medication errors observed in 36 health care facilities*. Arch Intern Med; 162:1897-1903.
- Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS. 1999. *To err is human: building a safer health system*. Washington DC, National Academy Press.
- Lisby, Marianne, et al. 2005. *Errors in the medication process: frequency, type, and potential*. International Journal for Quality in Health Care;17(1):15-22.

- Lesar TS, Briceland L, Stein DS. 1995. *Factors related to errors in medication prescribing. JAMA*; 277(4):312-17.
- National coordinating council for medication error Reporting and Prevention. 2003. *NCC MERP Index for categorizing medication Errors*.
- National coordinating council for medication error Reporting and Prevention. 2002. *Recommendations to Reduce Medication Errors Associated with Verbal Medication Orders and Prescriptions*.
- RSK Dharmais. 2007. *Panduan keselamatan pasien*. Jakarta. hal. 17.
- Safety and quality council. 2002. *Second national report on patient safety, Improving medication safety*. Australian Commission on Safety and Quality in Health Care, Australia, hal.12.
- Scavuzzo, J and Bamba N. 2004. *Bridging the Gap: The Virtual Chemotherapy Unit*. *Journal of Pediatric Oncology Nursing* 21(1).
- Schulmeister L. 2006. *Preventing Chemotherapy errors*. *Oncologist*;11:463-468.
- Siregar, Charles. 2006. *Farmasi Klinik, Teori dan Penerapan*. Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta, hal.381.
- Sorbone A, Rome M, Gallagher TH. 2007. *Confronting medical errors in oncology and disclosing them to cancer patients*. *Journal of Clinical oncology*; 25(12): 1463-1467.
- Strand, LM et al. 2006. *Drug related problems in elderly*. *The American Journal of Geriatric Pharmacotherapy*.
- Thomas JH, Northfelt, Donald WM. 2005. *Chemotherapy error : Practical approaches to increasing patient safety*. *Journal of Patient Safety*; 1(4):215-219.
- Thomas WR, Jodi RW. 2002. *Identifying sources and reducing the potential for chemotherapy-related errors: mission impossible?*. *Cancer Control Journal : Oncology Pharmacotherapy*.
- Tissot E, t al. 1999. *Medication errors at the administration stage in an intensive care unit*. *Intensive Care Med*; 25:353-359.
- WHO. 2007. *Look-alike, sound-alike medication names*. WHO collaborating centre for patient safety solutions, vol.1.

Lampiran 1. kategorisasi *Medication error*

| Tipe error | Kategori | Keterangan |
|---------------------------|-----------------|---|
| NO ERROR | A | Keadaan atau kejadian yang potensial menyebabkan terjadinya error |
| ERROR- NO HARM | B | Error terjadi, tetapi obat belum mencapai pasien |
| | C | Error terjadi, obat sudah mencapai pasien tetapi tidak menimbulkan risiko a. Obat mencapai pasien dan sudah terlanjur diminum/digunakan b. Obat mencapai pasien tetapi belum sempat diminum/digunakan |
| | D | Error terjadi dan konsekuensinya diperlukan monitoring terhadap pasien, tetapi tidak menimbulkan risiko (harm) pada pasien |
| ERROR- HARM | E | Error terjadi dan pasien memerlukan terapi atau intervensi serta menimbulkan risiko (harm) pada pasien yang bersifat sementara |
| | F | Error terjadi & pasien memerlukan perawatan atau perpanjangan perawatan di rumah sakit disertai cacat yang bersifat sementara |
| | G | Error terjadi dan menyebabkan risiko (harm) permanen |
| | H | Error terjadi dan nyaris menimbulkan kematian (mis. Anafilaksis, henti jantung) |
| ERROR- DEATH | I | Error terjadi dan menyebabkan kematian pasien |

Lampiran 2. Alur Penelitian



Lampiran 3. Uji statistik Kai kuadrat
Hubungan antara jenis obat dan *administration error* rawat
inap kelas I

Case Processing Summary

| | Cases | | | | | |
|--|-------|---------|---------|---------|-------|---------|
| | Valid | | Missing | | Total | |
| | N | Percent | N | Percent | N | Percent |
| jenis obat RI * Administration error RI | 137 | 48,1% | 148 | 51,9% | 285 | 100,0% |

jenis obat RI * Administration error RI Crosstabulation

| | | Administration error RI | | Total | |
|---------------|----------------|----------------------------------|-------|-------|-------|
| | | tidak ada | ada | | |
| jenis obat RI | 5-fluorourasil | Count | 33 | 2 | 35 |
| | | % within Administration error RI | 27,3% | 12,5% | 25,5% |
| | Avastin | Count | 2 | 4 | 6 |
| | | % within Administration error RI | 1,7% | 25,0% | 4,4% |
| | Carboplatin | Count | 4 | 1 | 5 |
| | | % within Administration error RI | 3,3% | 6,3% | 3,6% |
| | Cisplatin | Count | 9 | 1 | 10 |
| | | % within Administration error RI | 7,4% | 6,3% | 7,3% |
| | siklofosamid | Count | 1 | 4 | 5 |
| | | % within Administration error RI | ,8% | 25,0% | 3,6% |
| | Docetaxel | Count | 11 | 2 | 13 |
| | | % within Administration error RI | 9,1% | 12,5% | 9,5% |
| | Doxorubicine | Count | 11 | 0 | 11 |
| | | % within Administration error RI | 9,1% | ,0% | 8,0% |
| | Epirubicine | Count | 0 | 1 | 1 |
| | | % within Administration error RI | ,0% | 6,3% | ,7% |
| | Erbitux | Count | 1 | 1 | 2 |
| | | % within Administration error RI | ,8% | 6,3% | 1,5% |
| | Etoposide | Count | 1 | 0 | 1 |
| | | % within Administration error RI | ,8% | ,0% | ,7% |

| | | | | |
|---------------|----------------------------------|--------|--------|--------|
| Gemcitabine | Count | 3 | 0 | 3 |
| | % within Administration error RI | 2,5% | ,0% | 2,2% |
| Herceptin | Count | 1 | 0 | 1 |
| | % within Administration error RI | ,8% | ,0% | ,7% |
| Ifosfamid | Count | 1 | 0 | 1 |
| | % within Administration error RI | ,8% | ,0% | ,7% |
| Mabthera | Count | 3 | 0 | 3 |
| | % within Administration error RI | 2,5% | ,0% | 2,2% |
| Methothrexate | Count | 1 | 0 | 1 |
| | % within Administration error RI | ,8% | ,0% | ,7% |
| Oxaliplatin | Count | 8 | 0 | 8 |
| | % within Administration error RI | 6,6% | ,0% | 5,8% |
| Paclitaxel | Count | 28 | 0 | 28 |
| | % within Administration error RI | 23,1% | ,0% | 20,4% |
| Vincristine | Count | 3 | 0 | 3 |
| | % within Administration error RI | 2,5% | ,0% | 2,2% |
| Total | Count | 121 | 16 | 137 |
| | % within Administration error RI | 100,0% | 100,0% | 100,0% |

Chi-Square Tests

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
|------------------------------|-----------|----|-----------------------|
| Pearson Chi-Square | 60,302(a) | 17 | ,000 |
| Likelihood Ratio | 45,355 | 17 | ,000 |
| Linear-by-Linear Association | 6,444 | 1 | ,011 |
| N of Valid Cases | 137 | | |

a. 29 cells (80,6%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,12.

Lampiran 4. Uji statistik Kai kuadrat
Hubungan antara jenis obat dan *administration error* rawat
singkat

Case Processing Summary

| | Cases | | | | | |
|--------------------------------------|-------|---------|---------|---------|-------|---------|
| | Valid | | Missing | | Total | |
| | N | Percent | N | Percent | N | Percent |
| Jenisobat * administrationerrorRS | 148 | 100,0% | 0 | ,0% | 148 | 100,0% |

Jenisobat * administrationerrorRS Crosstabulation

| Jenisobat | | | administrationerrorRS | | Total |
|----------------|-----------------------------------|--|-----------------------|-----------|-------|
| | | | Ada | Tidak ada | |
| 5-Fluorourasil | Count | | 0 | 30 | 30 |
| | % within administrationerrorRS | | ,0% | 22,4% | 20,3% |
| Avastin | Count | | 0 | 1 | 1 |
| | % within administrationerrorRS | | ,0% | ,7% | ,7% |
| Carboplatin | Count | | 0 | 5 | 5 |
| | % within administrationerrorRS | | ,0% | 3,7% | 3,4% |
| Cisplatin | Count | | 0 | 1 | 1 |
| | % within administrationerrorRS | | ,0% | ,7% | ,7% |
| Siklofosamid | Count | | 13 | 21 | 34 |
| | % within administrationerrorRS | | 92,9% | 15,7% | 23,0% |
| Docetaxel | Count | | 1 | 6 | 7 |
| | % within administrationerrorRS | | 7,1% | 4,5% | 4,7% |
| Doxorubicine | Count | | 0 | 38 | 38 |
| | % within administrationerrorRS | | ,0% | 28,4% | 25,7% |
| Gemcitabine | Count | | 0 | 5 | 5 |
| | % within administrationerrorRS | | ,0% | 3,7% | 3,4% |
| Herceptin | Count | | 0 | 2 | 2 |
| | % within administrationerrorRS | | ,0% | 1,5% | 1,4% |
| Mabthera | Count | | 0 | 2 | 2 |
| | % within administrationerrorRS | | ,0% | 1,5% | 1,4% |

| | | | | | |
|-------|--------------|--------------------------------|--------|--------|--------|
| | Methotrexate | Count | 0 | 4 | 4 |
| | | % within administrationerrorRS | ,0% | 3,0% | 2,7% |
| | Paclitaxel | Count | 0 | 14 | 14 |
| | | % within administrationerrorRS | ,0% | 10,4% | 9,5% |
| | Vinblastin | Count | 0 | 1 | 1 |
| | | % within administrationerrorRS | ,0% | ,7% | ,7% |
| | Vincristine | Count | 0 | 4 | 4 |
| | | % within administrationerrorRS | ,0% | 3,0% | 2,7% |
| Total | | Count | 14 | 134 | 148 |
| | | % within administrationerrorRS | 100,0% | 100,0% | 100,0% |

Chi-Square Tests

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
|------------------------------|-----------|----|-----------------------|
| Pearson Chi-Square | 44,241(a) | 13 | ,000 |
| Likelihood Ratio | 41,685 | 13 | ,000 |
| Linear-by-Linear Association | 1,050 | 1 | ,305 |
| N of Valid Cases | 148 | | |

a. 23 cells (82,1%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,09.

Lampiran 5. Uji statistik Kai kuadrat
Hubungan antara waktu order dan *dispensing error*

Case Processing Summary

| | Cases | | | | | |
|------------------------------|-------|---------|---------|---------|-------|---------|
| | Valid | | Missing | | Total | |
| | N | Percent | N | Percent | N | Percent |
| Waktuorder * Dispensingerror | 285 | 100,0% | 0 | ,0% | 285 | 100,0% |

Waktuorder * Dispensingerror Crosstabulation

| | | | Dispensingerror | | Total |
|------------|-------|--------------------------|-----------------|-----------|--------|
| | | | Ada | Tidak ada | |
| Waktuorder | pagi | Count | 11 | 146 | 157 |
| | | % within Dispensingerror | 64,7% | 54,5% | 55,1% |
| | siang | Count | 6 | 83 | 89 |
| | | % within Dispensingerror | 35,3% | 31,0% | 31,2% |
| | sore | Count | 0 | 39 | 39 |
| | | % within Dispensingerror | ,0% | 14,6% | 13,7% |
| Total | | Count | 17 | 268 | 285 |
| | | % within Dispensingerror | 100,0% | 100,0% | 100,0% |

Chi-Square Tests

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
|------------------------------|----------|----|-----------------------|
| Pearson Chi-Square | 2,873(a) | 2 | ,238 |
| Likelihood Ratio | 5,178 | 2 | ,075 |
| Linear-by-Linear Association | 1,895 | 1 | ,169 |
| N of Valid Cases | 285 | | |

a 1 cells (16,7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2,33.

Lampiran 6. Uji statistik Kai kuadrat
Hubungan antara cara order dan *dispensing error*

Case Processing Summary

| | Cases | | | | | |
|--------------------------------|-------|---------|---------|---------|-------|---------|
| | Valid | | Missing | | Total | |
| | N | Percent | N | Percent | N | Percent |
| caraorder * Dispensingerror | 285 | 100,0% | 0 | ,0% | 285 | 100,0% |

caraorder * Dispensingerror Crosstabulation

| | | | Dispensingerror | | Total |
|-----------|----------|--------------------------|-----------------|-----------|--------|
| | | | ada | tidak ada | |
| caraorder | verbal | Count | 17 | 235 | 252 |
| | | % within Dispensingerror | 100,0% | 87,7% | 88,4% |
| | Tertulis | Count | 0 | 33 | 33 |
| | | % within Dispensingerror | ,0% | 12,3% | 11,6% |
| Total | | Count | 17 | 268 | 285 |
| | | % within Dispensingerror | 100,0% | 100,0% | 100,0% |

Chi-Square Tests

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) | Exact Sig. (2-sided) | Exact Sig. (1-sided) |
|---------------------------------|----------|----|--------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Pearson Chi-Square | 2,367(b) | 1 | ,124 | | |
| Continuity Correction(a) | 1,317 | 1 | ,251 | | |
| Likelihood Ratio | 4,323 | 1 | ,038 | | |
| Fisher's Exact Test | | | | ,235 | ,116 |
| Linear-by-Linear Association | 2,359 | 1 | ,125 | | |
| N of Valid Cases | 285 | | | | |

a Computed only for a 2x2 table

b 1 cells (25,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,97.

Lampiran 7. Uji statistik Kai kuadrat
Hubungan silang antara jumlah obat yang direkonstitusi dan
dispensing error

Case Processing Summary

| | Cases | | | | | |
|----------------------------------|-------|---------|---------|---------|-------|---------|
| | Valid | | Missing | | Total | |
| | N | Percent | N | Percent | N | Percent |
| Jumlahobatygdi rekonstitusi * DE | 285 | 100,0% | 0 | ,0% | 285 | 100,0% |

Jumlahobatygdirekonstitusi * DE Crosstabulation

| | | | DE | | Total |
|-----------------------------|-------|-------------|--------|-----------|--------|
| | | | ada | tidak ada | |
| Jumlahobatygdi rekonstitusi | <59 | Count | 0 | 46 | 46 |
| | | % within DE | ,0% | 17,2% | 16,1% |
| | 60-79 | Count | 6 | 59 | 65 |
| | | % within DE | 35,3% | 22,0% | 22,8% |
| | 70-79 | Count | 2 | 87 | 89 |
| | | % within DE | 11,8% | 32,5% | 31,2% |
| | >79 | Count | 9 | 76 | 85 |
| | | % within DE | 52,9% | 28,4% | 29,8% |
| Total | | Count | 17 | 268 | 285 |
| | | % within DE | 100,0% | 100,0% | 100,0% |

Chi-Square Tests

| | Value | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
|------------------------------|----------|----|-----------------------|
| Pearson Chi-Square | 9,586(a) | 3 | ,022 |
| Likelihood Ratio | 12,235 | 3 | ,007 |
| Linear-by-Linear Association | 2,993 | 1 | ,084 |
| N of Valid Cases | 285 | | |

a. 2 cells (25,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2,74.

Lampiran 8. Lembar Pengumpulan Data

Nama : No. MR : Diagnosa : BB : TB : BSA : Umur :

| No | Tgl | Nama obat | Dosis | Jenis pelarut | Vol. pelarut | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | Keterangan |
|----|-----|-----------|-------|---------------|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|------------|
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |

B

| No | Tgl | Nama obat | Dosis | Rute | Jenis pelarut | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|----|-----|-----------|-------|------|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

C

| No | Tgl | Nama obat | Dosis | Jenis pelarut | Vol. pelarut | Penyimpanan/ kadaluarsa | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | Keterangan |
|----|-----|-----------|-------|---------------|--------------|----------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|------------|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

D

| No | Tgl | Nama obat | Rute | Keterangan | Jam | Penyimpanan | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|----|-----|-----------|------|------------|-----|-------------|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |

Keterangan

12. TB
13. LPB
- a. Prescribing error** (dilihat dari protokol kemoterapi dan resep dokter)
1. Salah / tidak jelas nama pasien (termasuk penulisan nama yang tidak lengkap)
 2. Nama obat tidak jelas atau berupa singkatan
 3. Tidak ada konsentrasi atau kekuatan dosis
 4. Tidak ada / salah durasi pemberian
 5. Penulisan satuan dosis salah atau tidak dicantumkan
ex : Unit ditulis 'U', mcg ditulis μg
 6. Tidak ada bentuk sediaan
 7. Tidak ada rute pemberian
 8. Tidak ada tanggal
 9. Salah menentukan pelarut
 10. Salah menghitung pelarut
- b. Transcribing error** (semua ketidaksesuaian dengan protokol kemoterapi)
1. Nama pasien (termasuk nama yang tidak jelas dan tidak lengkap)
 2. No. Medical record
 3. Nama obat
 4. Konsentrasi / kekuatan dosis
 5. Durasi pemberian
 6. Rute pemberian
 7. Bentuk sediaan
 8. Jenis pelarut
 9. Jumlah pelarut
 10. Diagnosa salah atau tidak dicantumkan
 11. BB
- c. Dispensing error**
1. Salah pengambilan obat (jenis/konsentrasi berbeda)
 2. Salah pasien (termasuk mengantar ke ruangan yg salah)
 3. Salah menghitung dosis
 4. Salah jenis pelarut
 5. Salah jumlah pelarut
 6. Obat tidak kompatibel
 7. Pemberian etiket yang salah atau tidak lengkap
 8. Pemberian obat di luar instruksi
 9. Tempat penyimpanan tidak tepat
 10. Obat ada yang kurang (*omission*)
 11. Obat kadaluarsa / sudah rusak
- d. Administering error**
1. Salah pasien
 2. Salah Obat
 3. Dosis tidak tepat ex : overdosis, underdosis, duplikat.
 4. Salah rute pemberian
 5. Obat sudah rusak / kadaluarsa, termasuk obat yang disimpan secara tidak tepat
 6. Obat tidak diberikan karena lalai (*omission*)