

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

Penelitian mengenai tatalaksana pasien dengan intoksikasi zat yang di duga metanol di Unit Gawat Darurat Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta mendapatkan 18 rekam medis pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Dari jumlah pasien tersebut yang memenuhi kriteria inklusi yaitu sebanyak 10 rekam medis pasien. 8 rekam medis yang tidak dimasukkan kedalam kriteria inklusi karena pasien-pasien tersebut memiliki diagnosis seperti trismus, gastritis dan *chest pain* yang dikarenakan alkohol yang tidak memenuhi kriteria inklusi. Sedangkan untuk Standar Operasioanl Prosedur (SOP) dari Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta tidak didapatkan karena Rumah Sakit tersebut belum memiliki SOP untuk tatalaksana pasien dengan intoksikasi zat yang diduga metanol. Tatalaksana Perhimpunan Dokter *Intensice Care* Indonesia (PERDICI), Perhimpunan Dokter Spesialis Penyakit Dalam Indonesia (PAPDI) dan *National Poisons Centre* digunakan sebagai pengganti Standar Operasional Prosedur (SOP) pada penelitian ini.

Berdasarkan tabel 1, sebagian besar tatalaksana yang dilakukan di Unit Gawat Darurat Rumah Sakit tidak sesuai dengan tatalaksana pada Perhimpunan Dokter *Intensive Care* Indonesia (PERDICI), Perhimpunan Dokter Spesialis Penyakit Dalam Indonesia (PAPDI) dan *National Poisons Centre*. Tatalaksana yang berbeda adalah pada tindakan bilas lambung, koreksi asidosis metabolik dan pemberian antidotum.

## **B. Pembahasan**

### **1. Tatalaksana *Airway Protection* dengan oksigenasi**

Tatalaksana dengan oksigenasi dan intubasi yang dilakukan di Unit Gawat Darurat rumah sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta sudah sesuai dengan tatalaksana yang ada pada Perhimpunan Dokter Spesialis Penyakit Dalam (PAPDI), *Nasional Poisons Centre* maupun dengan Perhimpunan Dokter *Intensive Care* Indonesia (PERDICI). Tatalaksana dengan oksigen dilakukan untuk menjaga jalan nafas agar tidak terjadi aspirasi paru yang beresiko fatal. Tatalaksana dengan intubasi dapat dilakukan jika pasien tidak dapat mempertahankan ventilasi atau jika kemungkinan terjadi aspirasi. Penatalaksanaan jalan nafas dilakukan untuk menjamin pertukaran udara dan memperbaiki fungsi ventilasi yang menjamin cukupnya kebutuhan oksigen dan pengeluaran karbon dioksida. Terapi oksigenasi dan intubasi dilakukan sebagai terapi supportif pada penanganan keracunan minuman beralkohol (Varon, 2010).

Pasien dengan intoksikasi alkohol maupun metanol beresiko mengalami asidosis metabolik yang dapat menyebabkan terjadinya penurunan kadar bikarbonat dan kesenjangan anion (Kraut, et al., 2008), akan tetapi penelitian tentang asidosis metabolik menyatakan bahwa perbaikan keadaan asidosis metabolik dengan oksigenasi tidak berpengaruh terhadap kondisi asam-basa di dalam darah kecuali hipoksia berat yang dapat menyebabkan iskemia yang dapat diketahui melalui  $PO_2$  sebagai endapan asidosis laktat (Maciel, et al., 2010).

Pada penelitian ini semua pasien yang datang di Unit Gawat Darurat rumah sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta mendapatkan terapi oksigenasi. Mengingat penggunaan oksigen sebagai tindakan pertama untuk membantu perbaikan fungsi ventilasi pernafasan, walaupun tidak berpengaruh terhadap kondisi asam-basa ketika terjadi asidosis metabolik, namun terapi oksigenasi dan intubasi tetap dilakukan dengan tujuan sebagai terapi suportif.

## **2. Tatalaksana dengan resusitasi cairan**

Tatalaksana dengan terapi cairan yang dilakukan di Unit Gawat Darurat rumah sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta sejalan dengan yang dilakukan pada Perhimpunan Dokter *Inservice Care* Indonesia (PERDICI) dan sesuai dengan yang direkomendasikan oleh *National Poisons Centre* serta Perhimpunan Dokter Spesialis Penyakit Dalam Indonesia (PAPDI). Terapi cairan dibutuhkan pasien pada keadaan syok hipovolemik, anoreksia berat, mual, muntah dan lain-lain. Terapi

cairan dilakukan untuk memenuhi kebutuhan air, elektrolit dan zat-zat yang dibutuhkan tubuh serta untuk menjaga keseimbangan asam-basa di dalam tubuh (Hartanto, 2007). Pasien intoksikasi alkohol maupun metanol akan berisiko mengalami asidosis metabolik yang akan berdampak ada pH darah dan keseimbangan asam-basa dalam tubuh, sehingga harus dipenuhi dengan terapi cairan sesuai dengan kebutuhan pasien. Penelitian di tahun 2013 tentang penggunaan 0.9% natrium klorida (*normal saline*) pada pasien keracunan alkohol akut di Unit Gawat Darurat menyatakan bahwa pasien yang diberikan terapi natrium klorida (*normal saline*) dengan pasien yang tidak diberikan terapi tersebut, tidak memiliki perbedaan yang signifikan. Selain itu penelitian ini menyebutkan bahwa penggunaan terapi natrium klorida (*normal saline*) memiliki biaya perawatan kesehatan tambahan yaitu \$31,92 (Gerben, *et al.*, 2013). Terapi dengan menggunakan cairan *dextrose* diindikasikan untuk pasien yang mengalami hipoglikemia dengan gejala gaduh gelisah, perilaku yang tidak biasa, koma ataupun kejang dimana kadar glukosa dalam darah tidak dapat diukur dengan cepat (Wallis, *et al.*, 1985). Pemberian *dextrose* dapat memperburuk cedera iskemik, maka dari itu sebelum penggunaan *dextrose* perlu dipastikan bahwa pasien mengalami hipoglikemia (Browning, *et al.*, 1990).

Pada penelitian ini semua pasien dengan intoksikasi alkohol mendapatkan terapi cairan dengan NaCl 0.9%. Terapi ini kemungkinan

dilakukan untuk memenuhi kebutuhan cairan pasien yang mengalami keluhan mual, muntah yang dapat berakibat mengalami kekurangan cairan atau dehidrasi. Dokter Unit Gawat Darurat rumah sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta tidak memberikan terapi cairan dengan *dextrose* kemungkinan karena pasien tidak mengalami hipoglikemia atau pasien mengalami cedera iskemik yang akan mengalami perburukan jika dilakukan terapi dengan menggunakan *dextrose*.

### **3. Tatalaksana dengan bilas lambung menggunakan nasogastric tube (NGT)**

Tatalaksana dekontaminasi dengan *nasogastric tube*, tidak dilakukan oleh dokter di Unit Gawa Darurat rumah sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta. Hal ini tidak sejalan dengan Perhimpunan Dokter *Intensive Care* Indonesia (PERDICI) dan rekomendasi dari *National Poisons Centre* maupun Perhimpunan Dokter Spesialis Penyakit Dalam (PAPDI). Penelitian tahun 2013 tentang dekontaminasi dengan bilas lambung menyatakan bahwa terapi dekontaminsi dengan *nasogastric tube*, dilakukan untuk tindakan bilas lambung, dengan memasukkan cairan dan *drainase* cairan tersebut kembali melalui *tube* yang terpasang. Berdasarkan *position paper* pengambilan racun melalui bilas lambung dinilai sama sekali tidak efektif setelah 4 jam. Tindakan bilas lambung juga tidak menunjukkan keuntungan pada pasien yang melakukan bilas lambung sesudah 60 menit paska konsumsi racun (Benson, et al., 2013).

Tatalaksana dengan bilas lambung pada Persatuan Dokter *Insentive Care* Indonesia (PERDICI), dilakukan bila pasien datang dengan waktu 1 sampai 2 jam setelah konsumsi alkohol atau zat yang di duga metanol. National Poisons Centre merekomendasikan tindakan bilas lambung dengan nasogastric tube dilakukan pada pasien yang datang setelah 1 jam setelah meminum alkohol. Dokter di Unit Gawat Darurat RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta tidak melakukan tindakan bilas lambung dengan nasogastric tube kemungkinan dikarenakan pasien yang datang sudah lebih dari 1 atau 2 jam setelah mengkonsumsi minuman beralkohol. Selain itu tindakan bilas lambung juga beresiko mengalami pneumonia aspirasi dan propulsi isi lambung ke usus halus yang dapat memperparah absorpsi racun dibandingkan mengeluarkannya (Naderi, *et al.*, 2012).

#### **4. Tatalaksana dengan mengoreksi asidosis metabolik**

Koreksi asidosis metabolik dengan natrium bikarbonat tidak dilakukan di Unit Gawat Darurat Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta. Perhimpunan Dokter *Insentive Care* Indonesia (PERDICI) memberikan rekomendasi terapi natrium bikarbonat untuk mempertahankan pH tetap di atas 7,2 dengan pemeriksaan pH darah secara berkala serta perlu memperhatikan keadaan hipernatremia yang diakibatkan oleh dosis besar dari natrium bikarbonat. *National Poisons Centre* memberikan terapi natrium bikarbonat sebagai terapi tambahan pada asidosis berat yang diberikan secara intravena bersama dengan

hemodialisis. koreksi asidosis metabolik dengan natrium bikarbonat pada penelitian mengenai asidosis laktat dan penelitian acak terkontrol daro ketoasidosis sebagai penyebab paling sering pada metabolik akut, menunjukkan bahwa pemberian natrium bikarbonat tidak menurunkan mordibitas dan mortalitas. Pemberian natrium bikarbonat tidak terbukti meningkatkan disfungsi kardiovaskuler dan menjadi faktor pencetus edema serebral pada anak-anak dengan ketoasidosis. Penelitian ini juga menyatakan bahwa jika akan diberikan terapi natrium bikarbonat, maka harus diberikan sebagai larutan isoosmotik (untuk mencegah hiperosmolar) dan dengan infus yang lebih dalam dari bolus intravena (untuk mengurangi pembentukan CO<sub>2</sub>) (Kraut, *et al.*, 2010). Selain itu, *Surviving Sepsis Campaign* hanya merekomendasikan penggunaan natrium bikarbonat pada pasien metabolik akut dapat dilakukan apabila  $Ph < 7.1$ , pada keadaan septik berat dan pasien syok septik (Maciel, *et al.*, 2010).

Tatalaksana dengan benzodiazepine hanya direkomendasikan oleh *National Poisons Centre*. Penggunaan benzodiazepine dimaksudkan sebagai lini pertama untuk mengatasi keluhan kejang pada pasien yang mengalami intoksikasi alkohol (Chen, *et al.*, 2016). Benzodiazepine diresepkan untuk berbagai macam kondisi, termasuk untuk pasien insomnia, reklasan otot dan ansiolitik. Benzodiazepine memiliki efek berat pada sistem saraf dan fungsi pernafasan jika tidak diberikan sesuai dengan resep (Charsles, *et al.*, 2013). Rumah Sakit PKU

Muhammadiyah Yogyakarta tidak melakukan terapi natrium bikarbonat kemungkinan karena hanya direkomendasikan apabila  $\text{pH} < 7.1$ , komplikasi yang akan ditimbulkan dan penelitian bahwa penggunaan natrium bikarbonat tidak menurunkan morbiditas dan mortalitas, sedangkan untuk pemberian benzodiazepine tidak dilakukan mungkin karena pasien yang datang ke Unit Gawat Darurat rumah sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta tidak mengalami keluhan kejang.

#### **5. Tatalaksana dengan antidotum dan terapi tambahan**

Unit Gawat Darurat rumah sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta tidak melakukan pemberian antidotum. Perhimpunan Dokter Insentive Crae Indonesia (PERDICI) menggunakan *fomepizole* atau etanol sebagai antidotum. *National Poisons Centre* merekomendasikan penggunaan *fomepizole* atau etanol sebagai antidotum begitu juga dengan Perhimpunan Dokter Spesialis Penyakit Dalam (PAPDI). Penggunaan *fomepizole* telah disetujui oleh *Food and Drug Administration* (FDA) Amerika Serikat sebagai penatalaksanaan keracunan metanol pada tahun 2000 dan direkomendasikan oleh *Academy of Clinical Toxicology* dan *European Association of Poisons Centres and Clinical Toxicologists*. Sedangkan penggunaan antidotum etanol tidak mendapat persetujuan oleh *Food and Drug Administration* (FDA) dan tidak lagi disarankan oleh para ahli



toksikologi klinis sebagai pengobatan lini pertama (Zhang, *et al.*, 2012).

Tatalaksana menggunakan antidotum berupa *fomepizole* tidak dilakukan oleh dokter di Unit Gawat Darurat rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta mungkin karena belum tersedianya antidotum tersebut di rumah sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta, penelitian Lepik (2009) dalam Wibisono (2016) mengatakan bahwa penggunaan *fomepizole* sebagai antidote lebih efektif dibandingkan dengan etanol akan tetapi memiliki harga yang lebih mahal. Pasien yang mendapatkan penanganan dengan *fomepizole* mengeluarkan biaya sekita 3.500 dollar AS, sedangkan penggunaan etanol sebagai antidotum lebih menguntungkan karena mudah didapatkan dan selalu ada di rumah sakit (Paasman, *et al.*, 2012). Penelitian di tahun 2014 mengatakan bahwa penggunaan etanol atau *fomepizole* sebagai antidotum dilakukan berdasarkan ketersediaan, biaya antidot, fasilitas hemodialisis, karakteristik pasien, dan pengalama dokter dalam penggunaan antidotum. Penelitian ini menyarankan penggunaan *fomepizole* disarankan untuk dokter yang belum berpengalaman dengan penggunaan etanol, karena pemberian *fomepizole* lebih mudah (Rietjens, *et al.*, 2014).

Dokter Unit Gawat Darurat rumah sakit PKU Muhammadiyah Kota menggunakan *farbion* sebagai terapi tambahan. Terapi tambahan *farbion* adalah obat golongan vitamin dan suplemen yang mengandung

Vitamin B<sub>1</sub> 100 mg, vitamin B<sub>6</sub> 200 mg dan vitamin B<sub>12</sub> 200 mcg (MIMS, 2019). Perhimpunan Dokter Spesialis Penyakit Dalam (PAPDI) merekomendasikan penggunaan *thiamin* (vitamin B1) yang dapat merubah metabolit beracun dari metanol menjadi *beta hydroxyketoadipate* dan pemberian *pyridoxine* yang dapat merubah *glyoxylic acid* menjadi glycine metabolit yang kurang beracun. Selain itu pemberian *thiamine* dan *pyridoxine* juga berguna untuk erapi tambahan pada pasien keracunan metanol karena beresio kekurangan vitamin (Beatty, *et al.*, 2013).

## 6. Tatalaksana dengan hemodialisis

Tatalaksana lanjutan dengan hemodialisis dilakukan di rumah sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta. Hal ini sejalan dengan yang dilakukan oleh Perhimpunan Dokter *Insentive Care* Indonesia (PERDICI), sesuai dengan rekomendasi dari *National Poisons Centre* dan Perhimpunan Dokter Spesialis Dalam Indonesia (PAPDI). Penelitian di tahun 2012 menyatakan bahwa pemberian terapi hemodialisis memberikan perbaikan yang signifikan kepada pasien gagal ginjal, asidosis metabolik berat dan gangguan keseimbangan elektrolit meskipun telah mendapat intervensi medis dan farmakologi. Dialisis dilakukan hingga kadar anion dan osmolaritas serum kembali kekeadaan normal. Proses hemodialisis dapat membersihkan etanol atau *fomepizole*, sehingga pemberian antidote tersebut melalui intravena harus ditingkatkan selama proses hemodialisis. selain itu

penelitian tentang pedoman inisiasi hemodialisis konvensional dalam keracunan metanol akut tanpa penggunaan *fomepizole* menyatakan bahwa hemodialisis konvensional efektif untuk keracunan metanol akut. Inisiasi untuk memulai penggunaan hemodialisis konvensional segera dilakukan terutama ketika *fomepizole* tidak diberikan dengan alasan apapun (Hekmat, *et al.*, 2012).

Tatalaksana dengan hemodialisis yang dilakukan rumah sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta sudah sesuai dengan penelitian diatas. Tatalaksana dengan hemodialisis harus dilakukan untuk membuang zat-zat sisa metabolisme ataupun zat toksik yang dihasilkan metanol untuk meningkatkan angka mortality dan mortalitas (Wijaya, *et al.*, 2013), selain itu tatalaksana dengan hemodialisa juga berguna untuk mengoreksi asidosis metabolik berat dan untuk meningkatkan eliminasi metanol dan asam format. Indikasi dilakukannya hemodialisis adalah pada pasien yang mengalami gagal ginjal, asidosis dengan pH <7.3, atau terdapat konsentrasi metanol lebih dari 50 mg/dL (Gee, *et al.*, 2012).

### **C. Kesulitan Penelitian**

Kelemahan dan kesulitan dalam penelitian analisis tatalaksana pasien dengan intoksikasi zat yang di duga metanol di rumah sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta diantaranya sebagai berikut :

1. Pasien intoksikasi zat yang di duga metanol yang sesuai dengan kriteria inklusi sangat sedikit, karena penelitian ini hanya di lakukan berdasarkan data yang ada di rekam medis pada 1 rumah sakit.
2. Standar Operasional Prosedur untuk pasien dengan intoksikasi alkoho ataupun metanol belum ada di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta, sehingga peneliti memutuskan menggunakan rekomendasi *National Poisons Centre*, Perhimpunan Dokter Spesialis Penyakit Dalam Indonesia (PAPDI) dan Perhimpunan Dokter Intensive Care Indonesia (PERDICI).
3. Kesulitan menemukan jurnal terbaru dan sedikitnya penelitian mengenai tatalaksana pasien dengan intoksikasi alkohol maupun metanol.