

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Telaah Pustaka

1. Alkohol

a. Definisi Alkohol

Alkohol adalah salah satu minuman keras (miras) yang di konsumsi oleh banyak orang dan menjadi masalah yang timbul di masyarakat saat ini, salah satunya adalah masalah kesehatan. Alkohol termasuk zat adiktif yang berarti zat tersebut dapat menimbulkan indikasi yaitu ketagihan dan ketergantungan serta merupakan zat toksik yang dapat memberikan efek negatif pada berbagai sistem dalam tubuh. Akan tetapi pengaruh dari alkohol tidak dirasakan langsung oleh orang yang mengkonsumsinya tergantung pada faktor konsentrasi alkohol, jenis alkohol, kondisi tubuh dan kebiasaan minum (Hawari, 2007). Alkohol terdiri dari sekelompok senyawa yaitu *ethyl alcohol*, *methyl alcohol*, *ethylene glycol* dan *isopropyl alcohol*. Semua senyawa tersebut di metabolisme oleh *alcohol dehidrogenase* (Wibisono, 2012).

Alkohol terdiri dari tiga molekul yaitu karbon, hydrogen dan oksigen serta relatif tidak memiliki bau. Alkohol dapat menyebabkan seseorang kehilangan kesadaran karena alkohol merupakan obat psikoaktif yang apabila di konsumsi dalam jumlah banyak dalam waktu singkat akan meningkatkan kadarnya di dalam darah sehingga akan menghentikan kerja tubuh yang normal. Akibatnya bisa terjadi henti nafas dan henti jantung.

Serta alkohol juga dapat mengiritasi lambung sehingga dapat menyebabkan refleks muntah yang tidak di sengaja atau tersedak. Hal ini dapat menyebabkan muntahan tersebut terhirup dan masuk ke paru-paru yang juga dapat mengakibatkan terhentinya nafas (Hermawan, 2014).

b. Penyalahgunaan Alkohol

Alkohol merupakan golongan dari NAPZA. Penyalahgunaan NAPZA diartikan sebagai suatu pemakaian obat yang bukan zat yang digunakan bukan sesuai dengan fungsi dari obat atau zat tersebut dan dapat merusak kesehatan serta kehidupan orang tersebut (Willis, 2012). Menurut Issakh, *et al.*, (2012) alkohol dibagi atas tiga golongan sesuai dengan kadar alkoholnya yaitu:

1. Golongan A: terdapat 1%-5% kadar alkohol di dalam minuman beralkohol tersebut;
2. Golongan B: terdapat alkohol dengan kadar 5%-20% di dalam minuman beralkohol tersebut;
3. Golongan C: terdapat 20%-50% alkohol di dalam minuman beralkohol tersebut.

Penyalahgunaan NAPZA umumnya banyak dilakukan remaja pada masa transisi di mana remaja mulai mengenal dunia yang lebih luas dai lingkungan keluarganya. Pada masa inilah remaja mulai jauh dari keluarganya. Jarak antara remaja dengan orangtua dipengaruhi banyaknya

teman baru dan aktivitas sosial baru. Hal ini memicu timbulnya resiko penyalahgunaan NAPZA (Soetjiningsih, 2007).

2. Intoksikasi Metanol

a. Definisi Metanol

Metanol adalah senyawa kimia dengan rumus kimia CH_3OH atau etil etanol, merupakan zat yang mudah terbakar, sangat ringan, mudah menguap tidak berwarna, berbau khas, sedikit lebih manis dan jenis alkohol yang paling sederhana. Banyak produk industri yang menggunakan metanol seperti bahan cairan pembersih mobil, pelarut cat, pembersih dan parfum. Selain itu metanol juga digunakan untuk dicampurkan dengan etanol untuk minuman keras tradisional (Levine *et al.*, 2009). Etanol digunakan sebagai bahan dasar untuk membuat minuman keras dengan kadar yang bervariasi, sedangkan metanol tidak digunakan sebagai bahan minuma keras dan di masyarakat di kenal sebagai spiritus (Grossman, 2008).

Metanol merupakan senyawa kimia yang sangat beracun jika dibandingkan dengan etanol. Minuman keras (miras) yang dicampurkan dengan bahan metanol banyak dilakukan sekelompok orang saat ini dengan berbagai alasan misalnya bau dan rasa dari metanol yang mirip dengan etanol. Selain itu, harga metanol yang relatif lebih murah serta efek adiktif yang membuat ketergantungan sehingga dengan keterbatasan ekonomi sekelompok orang tersebut tetap ingin mengkonsumsi minuman

keras (miras) dengan cara membuat sendiri dengan campuran metanol ataupun membelinya dari pengoplos (Cline, 2012).

Metanol digunakan sebagai pelarut organik dan juga dikenal sebagai alkohol kayu. Metanol dapat mengakibatkan asidosis metabolik, gejala neurologis dan bahkan kematian karena toksisitasnya. Ini diakibatkan karena banyaknya industri pelarut dan minuman keras yang tercemar. Toksisitas metanol menjadi salah satu masalah yang ada pada bagian dunia yang berkembang, ini dikarenakan rendahnya tingkat ekonomi masyarakat (Korabathina, 2015).

Intoksikasi metanol merupakan tindakan di mana seseorang mengkonsumsi metanol yang kemudian terjadi gangguan pada papil saraf optik, asidosis metabolik dan kematian. Intoksikasi ini dapat disebabkan oleh oksidasi metanol yang dipengaruhi enzim alkohol dehidrogenase yang menghasilkan asam format oleh formaldehid dehidrogenase. Gangguan tajam penglihatan disebabkan karena metabolit toksik asam format (Triningrat, *et al.*, 2010).

b. Patofisiologi Intoksikasi Metanol

Mukosa lambung menyerap metanol dalam konsentrasi maksimal setelah di konsumsi selama 30-90 menit. Metanol di metabolisme oleh alkohol dehidrogenase didalam hati untuk menjadi formaldehid. Kemudian formaldehid di metabolisme oleh aldehyd dehidrogenase menjadi asam format yang akhirnya menjadi asam folat, asam folinat, karbon dioksida dan air. Asam format berperan besar dalam toksisitas yang berkenaan

dengan metanol (Levine, *et al.*, 2011). Hasil metabolisme menghasilkan asam format yang bekerja menghambat *cytochrome oxidase* karena merupakan racun mitokondria. Akibatnya akan terjadi gangguan pada jaringan saraf optikus, retina dan ganglia basalis (Wibisono, 2012). Selain itu intoksikasi metanol dapat menimbulkan asidosis metabolik dan penurunan bikarbonat plasma yang disebabkan oleh formaldehid, asam format dan asam laktat (Sivilotti, *et al.*, 2011).

c. Tanda dan Gejala Intoksikasi Metanol

Dosis toksik metanol berkisar antara 15-500cc larutan yang mengandung metanol 40% sampai 60-600cc metanol murni. Seseorang mengalami keracunan metanol awalnya akan mabuk ringan dan mengantuk. Kemudian selama 40 menit sampai 72 jam mengalami fase laten yang merupakan periode tanpa gejala. Fase ini di ikuti pula dengan asidosis metabolik dan gangguan pengelihatian. Fase selanjutnya adalah koma, kejang dan kematian (Somia, 2014).

Gejala awal keracunan metanol dalam waktu 6 jam setelah tertelan akan nampak mabuk tanpa bau etanol. Setelah 6-24 jam tertelan akan terjadi gangguan pengelihatian yaitu skotoma, pandangan kabur dan buta total. Selain itu kesadaran juga menurun, koma dan kejang umum, pancreatitis bisa saja terjadi. Saat pemeriksaan retina akan didapatkan papilla edem dan edema retina luas. Pemeriksaan laboratorium akan menampilkan gangguan asam basa seperti etilen glikol (Wibisono, 2012).

Gejala intoksikasi metanol pada umumnya akan muncul 30 menit sampai 2 jam setelah di konsumsi. Gejala tersebut mula-mula muncul berupa mual, muntah, rasa kantuk, vertigo, mabuk, gastritis, diare, sakit pada punggung dan lemah pada anggota gerak (Grossman, 2008). Metanol dengan dosis 30ml dapat menyebabkan kebutaan permanen yang disebabkan rusaknya serat saraf mata. Sedangkan dalam kondisi 100ml dapat menyebabkan kematian (Buller, 2013).

d. Managemen Penatalaksanaan Intoksikasi Metanol

Menurut PERDICI (Perhimpunan Dokter Intensive Care Indonesia) di dalam Wibisono (2012) sesuai dengan Standar Operasional Pelayanan setiap pasien yang memiliki riwayat, tanda-tanda klinis serta hasil laboratorium yang mengarah ke intoksikasi metanol atau etilen glikol harus segera ditangani sebagai berikut:

- 1) Resusitasi : pembebasan jalan nafas
- 2) Membersihkan isi lambung dari obat-obatan agar efektif dilakukan 1-2 jam setelah tertelan
- 3) Mengoreksi metabolic asidosis dengan pemberian Natrium Bikarbonat secara intravena. Terapi Bikarbonat ini diberikan apabila pH di bawah 7,2 yang bertujuan untuk mempertahankan pH tetap berada di atas 7,2. Pemberian Bikarbonat dalam jumlah banyak dibutuhkan sebab metabolit yang beracun berupa asam

organik yang terus di produksi. Perlu dilakukan pemeriksaan darah berkala untuk menghindari hipernatremia.

- 4) Menghentikan pembentukan metabolit yang beracun dengan menghambat kerja alkohol dehidrogenase yaitu dengan pemberian:
 - a) Fomepizole

Loading dose 15 mg dalam 10 ml D5W diberikan selama 30 menit: dosis rumutan 10mg/g setiap 12 jam selama 48 jam, dosis rumutan dinaikkan menjadi 15mg/kg setiap 12 jam karena fomepizole mendorong proses metanolismenya sendiri. Fomepizole ikut dibersihkan bersama proses hemodialisis oleh karena itu pemberian tiap 4 jam.

- b) Etanol

Etanol digunakan untuk menghambat kerja alkohol dehidrogenase secara kompetitif sebab etanol dioksidasi 10 kali lebih cepat daripada metanol dan etilen glikol serta memiliki hasil akhir berupa CO_2 dan H_2O (Etanol \downarrow alkohol dehidrogenase \downarrow Acetaldehyde oleh aldehyde dehidrogenase \downarrow Acetil Co A oleh TCA cyce \downarrow $\text{CO}_2+\text{H}_2\text{O}$). Efek ini tercapai apabila kadar dalam darah dapat dipertahankan 100-150 mg/dl.

Etanol dapat diberikan secara oral dan intravena. Pemberian peroral dilakukan *loading case* 0,6 mg/kg/jam dan dosis rumutan g/kg/jam pada bukan peminum. Larutan etanol yang digunakan

20% atau kurang. Sedangkan pada pemberian secara intravena *loading case* 7 mg/kg 10% etanol dalam D5W selama 30-60 dan dipertahankan dengan dosis 1,39 ml/kg/jam 10% etanol. Larutan intravena harus diberikan dengan konsentrasi 10% atau kurang. Kadar etanol harus dinaikkan selama proses hemodialisis (3,2-4,4 ml/kg/jam bila menggunakan etanol 10%).

Pengobatan dengan etanol dilakukan tanpa menunggu dilakukan diagnosis pada tanda klinis sebagai berikut :

- Ketika dicurigai riwayat keracunan etilen glikol atau metanol.
 - Pasien dengan keadaan koma ataupun penurunan kesadaran.
 - Didapatkan serum etilen glikol >20mg/dl yang disertai gejala ataupun tidak.
- 5) Mengeluarkan senyawa methanol dengan hemodialisis dilakukan apabila terjadi asidosis metabolik berat, elektrolit abnormal, edema paru, gagal ginjal, kadar etilen glikol >50mg/dl yang disertai gejala ataupun tidak dan apabila terjadi penurunan ataupun gangguan pengelihatatan.
- 6) Asam folat diperlukan pada intoksikasi metanol untuk mengubah asam format menjadi karbondioksida. Berikan pada dosis tinggi

yang aman yaitu 50mg secara intravena setiap 4 jam untuk beberapa hari.

Menurut Cline, *et al.*, (2012) penatalaksanaan intoksikasi metanol dilakukan untuk menghambat dan mengekskresikan hasil metabolismenya. Pemberian fomepizole dan etanol memiliki afinitas yang tinggi untuk mengikat alkohol dehidrogenase. Pertolongan pertama dengan cara merangsang muntah atau pemberian 'norit' (activated charcoal) tidak efektif untuk pasien dengan intoksikasi metanol. Sebagai lini pertama dapat digunakan fomepizole dan etanol yang menghambat enzim pengurai metanol (competitive inhibition) sehingga metanol tidak akan terurai dan keluar melalui ginjal dalam bentuk yang utuh. Etanol diberikan secara intravena dengan kadar 5%-10% bersama cairan dextrose 5%.

Menurut American Academy Clinical Toxicology Practice (Kraut, 2008) indikasi pemberian fomepizole dan etanol adalah sebagai berikut:

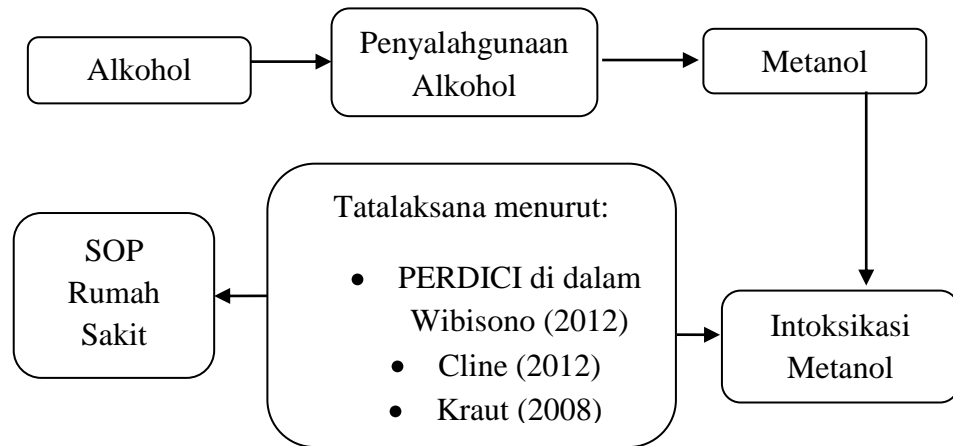
- Terdapat lebih dari 20 mg/dl kadar metanol di dalam plasma
- Terdapat osmolar gap di atas 10 mOsm/L dengan riwayat ingesti zat toksik metanol
- Dicurigai intoksikasi metanol dengan cirri berikut:
 - pH arteri kurang dari 7,3
 - Serum HCO_3^- kurang dari 20 mEq/L
 - Osmolar gap di atas 20 mOsm/L

3. Unit Gawat Darurat

Unit Gawat Darurat (UGD) adalah bagian dari rumah sakit yang merupakan tempat di mana dilakukannya pertolongan pertama pada pasien dengan keluhan sakit, cedera maupun mengancam keselamatannya. Unit Gawat Darurat juga melayani pasien dengan kedaruratan yang memerlukan tindakan darurat seperti operasi. Pelayanan Unit Gawat Darurat dilakukan secara cepat, tepat dan cermat untuk mencegah kematian dan kecacatan (Depkes RI, 2006).

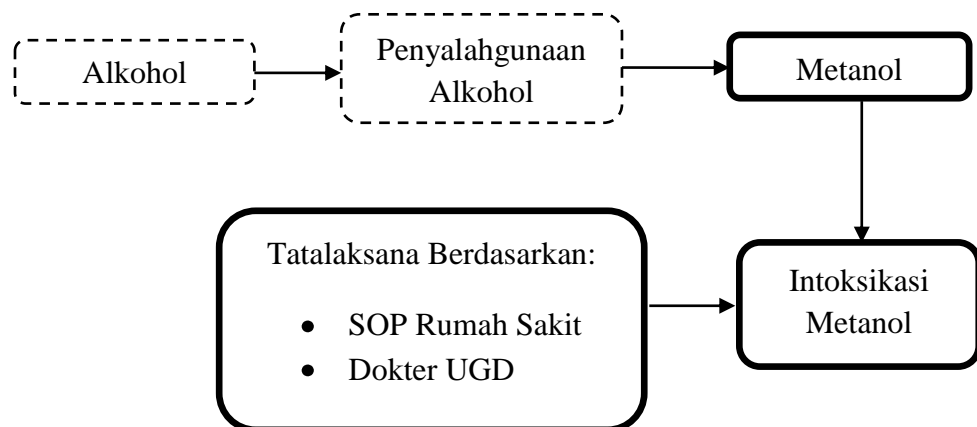
Prinsip Unit Gawat Darurat haruslah sejalan dengan prinsip tenaga kerja agar fungsinya dapat berjalan dengan baik. Unit Gawat Darurat maupun tenaga kerja harus bekerja sesuai standar profesi, standar pelayanan, standar prosedur operasional, etika profesi, menghormati hak pasien serta mengutamakan kepentingan dan keselamatan pasien (Kemenkes, 2014). Standar Operasional Prosedur di buat sebagai standar pelayanan prosedur kerja yang diharapkan dengan adanya Standar Operasional Prosedur ini dapat meningkatkan efisien dan kualitas suatu proses pekerjaan (Budihardjo, 2014).

B. Kerangka Teori



Gambar 2.1 kerangka teori modifikasi (Hawari, 2007; Wibisono, 2012; Hermawan 2014; Setyowati, *et al.*, 2010; Issakh, *et al.*, 2012; Soetjningsih, 2007; Levine, *et al.*, 2011; Gossman, 2008; Cline, *et al.*, 2012; Sivilloti, *et al.*, 2011; Somia, 2014; Buller, 2013; Kraut, 2008; Triningrat, *et al.*, 2010).

C. Kerangka Konsep



Gambar 2.2 Kerangka Konsep Penelitian

Keterangan:



Variabel yang diteliti



Variabel dikendalikan