

SKRIPSI
STUDI PENGGUNAAN ANTIDOT PADA
PASIEN INTOKSIKASI METANOL
(Penelitian dilakukan di RSUD Dr. Soetomo Surabaya)



DEANITA CHINTYA REHULINA TARIGAN

FAKULTAS FARMASI UNIVERSITAS AIRLANGGA
DEPARTEMEN FARMASI KLINIS
SURABAYA
2015

Lembar Pengesahan

STUDI PENGGUNAAN ANTIDOT PADA PASIEN INTOKSIKASI METANOL di RSUD Dr. SOETOMO SURABAYA

SKRIPSI

Dibuat untuk memenuhi syarat mencapai gelar Sarjana Farmasi
di Fakultas Farmasi Universitas Airlangga
2014

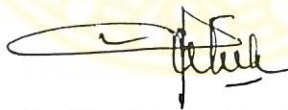
Oleh :

DEANITA CHINTYA REHULINA TARIGAN

NIM. 051111154

Disetujui Oleh :

Pembimbing Utama



Dra. Toetik Aryani M.Si, Apt

NIP. 1961041 1198903 2 001

Pembimbing Serta I



Prof. Dr. Hernomo O. Kusumobroto, dr, Sp.PD, K-GEH
NIP. 130 345 884

Pembimbing Serta II



Zamrotul Izzah S. Farm, Apt, M.Sc
NIP. 19850518 200812 2 002

RINGKASAN

STUDI PENGGUNAAN ANTIDOT PADA PASIEN INTOKSIKASI METANOL

(Penelitian dilakukan di RSUD Dr. Soetomo Surabaya)

DEANITA CHINTYA REHULINA TARIGAN

. Intoksikasi metanol dapat menimbulkan kegawatan medis serta menjadi penyebab morbiditas dan mortalitas karena merusak semua sistem organ di dalam tubuh (Lubis, 2012). Metanol dioksidasi oleh enzim alkohol dehidrogenase menjadi formaldehid lalu dimetabolisme oleh enzim aldehid dehidrogenase menjadi asam format yang merupakan metabolit toksik (Lubis, 2012). Asam format diubah oleh 10-formiltetrahidrofolat *synthetase* menjadi karbon dioksida sebagai upaya detoksifikasi dari tubuh (Rietjens, 2014). Terapi farmakologis yang digunakan sebagai antidot adalah Etanol, Natrium Bikarbonat, dan Asam Folat. Etanol merupakan substrat kompetitif enzim alkohol dehidrogenase, enzim ini lebih mengikat etanol karena memiliki afinitas 10-20 kali daripada metanol (Lubis, 2012). Natrium bikarbonat diberikan pada pasien asidosis metabolik untuk mengalkalinisasi darah (Jeanna *et al.*, 2012). Asam folat merupakan terapi tambahan untuk mempercepat metabolisme format (Shah *et al.*, 2012). Terapi non farmakologis adalah hemodialisis untuk mempercepat klirens asam format (Barceloux *et al.*, 2002).

Penelitian ini dilakukan secara retrospektif pada pasien yang menjalani perawatan di RSUD Dr. Soetomo Surabaya periode 1 Januari 2010 sampai 31 Desember 2014. Subjek penelitian ini terdiri atas 25 pasien laki-laki (96 %) dan 1 pasien perempuan (4%) dengan didominasi rentang usia 21 – 30 tahun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penyebab intoksikasi tertinggi adalah metanol dicampur dengan bir (komposisi utama etanol) pada 42% pasien yang hidup. Penyebab intoksikasi pada pasien meninggal adalah metanol+bir (50%) dan cukrik (50%). Tingkatan intoksikasi metanol terbagi menjadi intoksikasi ringan sebanyak 3 pasien, intoksikasi sedang 12 pasien, dan intoksikasi berat sebanyak 11 pasien.

Antidot yang diberikan pada intoksikasi metanol di RSUD Dr. Soetomo adalah Etanol, Natrium Bikarbonat, dan Asam Folat. Dosis awal etanol adalah 50 ml dalam RL/D5 500 ml secara IV selama 30 menit. Dosis *maintenance* intoksikasi ringan 50 ml dalam 500 ml D5 secara IV tiap 6-12 jam, intoksikasi sedang 10-12 ml dalam 500 ml D5 secara IV selama 6 jam,

dan intoksikasi berat 10-12 ml bolus tiap jam. Natrium bikarbonat pada intoksikasi ringan 3x500 mg PO atau secara IV 100 mEq dalam PZ 500 ml/ 24 jam, intoksikasi sedang 50-100 mEq/ 8-12 jam dalam NS 500 ml secara drip dilanjutkan 3x500 mg PO, dan intoksikasi berat diberikan secara IV 50-60 mEq tiap 1-6 jam selama 1-3 hari. Asam folat pada intoksikasi ringan dan sedang diberikan 3x 1-2 mg/hari PO atau secara IV 50 mg tiap 4-6 jam, sedangkan intoksikasi berat diberikan 3-4 x 50 mg/ hari IV dilanjutkan 3-4x 1mg /hari PO.

Tingkatan intoksikasi metanol dibagi menjadi tiga yaitu ringan, sedang, dan berat. Intoksikasi ringan ditunjukkan dengan data laboratorium menunjukkan pH dalam darah 7,3-7,35; intoksikasi sedang 7,2-7,3 dan intoksikasi berat <7,20. Gejala klinis intoksikasi ringan adalah nyeri kepala, mual muntah, dan penglihatan kabur temporer; intoksikasi sedang adalah mual muntah dan penglihatan kabur; intoksikasi berat adalah RR>24x/menit, penurunan kesadaran, penglihatan kabur, funduskopi hiperemi, dan funduskopi optik neuropati. Penatalaksanaan terapi intoksikasi metanol di RSUD Dr.Soetomo dilihat dari kesembuhan pasien sudah baik tetapi 2 pasien intoksikasi berat meninggal karena terlambat dibawa di rumah sakit (periode laten > 24 jam) sehingga pengobatannya juga terlambat.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah terapi antidot untuk tiga tingkatan intoksikasi (ringan, sedang, dan berat) dalam hal dosis, macam rute, lama penggunaan adalah sama, yang membedakan adalah frekuensi dan adanya kombinasi rute ataupun kombinasi antar antidot pada intoksikasi berat; Tingkatan intoksikasi dibedakan berdasarkan data laboratorium dan gejala klinis; serta *Drug-Related Problem, (DRP)* yang teramati adalah efek samping antidot etanol yaitu hipoglikemia yang terjadi pada 24%.

ABSTRACT

DRUG UTILIZATION STUDY OF ANTIDOTES IN PATIENTS WITH METHANOL INTOXICATION

(Study at RSUD Dr. Soetomo Surabaya)

DEANITA CHINTYA REHULINA TARIGAN

Methanol intoxication is an acute medical emergency. It can lead to considerable morbidity as well as mortality. In cases of methanol poisoning, formic acid as a metabolic toxic accumulates and triggers the incidence of metabolic acidosis.

Ethanol, Sodium Bicarbonate, and Folic Acid are used for methanol intoxication. Ethanol competes with methanol for the enzyme alcohol dehydrogenase which has a greater affinity to ethanol than methanol. Sodium Bicarbonate is administered to patients with significant metabolic acidosis; whereas Folic acid increase metabolism of formic acid. In addition, hemodialysis must be started in patients with severe metabolic acidosis to increase the clearance of formic acid.

The research was a retrospective study. It retrieved data from patient medical records from January 1st, 2010 until December 31st, 2014. The data were then compared to guidelines of methanol intoxication.

The results showed that methanol intoxication prevalence was mostly seen in male (96%) and aged 21-30 years old. The severity of poisoning had been graded as mild (3 patients), moderate (12 patients), and severe (11 patients). The antidotes used were Ethanol, Sodium Bicarbonate, and Folic Acid. The prognosis was correlated to the degree of metabolic acidosis.

The conclusion antidotes used were Ethanol, Sodium Bicarbonate, and Folic Acid which dose regimentation, route of administration, and duration were similar to the three staging of severity (mild, moderate, and severe). However, the observed differences were the frequency and combination of antidotes and route of administration. And drug-related problem of Ethanol was hypoglycemia as adverse drug reaction.

Keywords: methanol, intoxication, ethanol, sodium bicarbonate, folic acid.