



GARIS PANDUAN PENGURUSAN WABAK

KERACUNAN METANOL



Unit Alkohol dan Substans • Sektor MeSVIPP
Bahagian Kawalan Penyakit • Kementerian Kesihatan Malaysia

GARIS PANDUAN PENGURUSAN WABAK

KERACUNAN METANOL

© Kementerian Kesihatan Malaysia 2015

Hak cipta terpelihara. Tiada bahagian daripada terbitan ini boleh diterbitkan semula, disimpan untuk pengeluaran atau ditukar dalam apa jua bentuk atau alat mekanikal atau elektronik kecuali setelah mendapat kebenaran daripada penerbit.

Edisi Pertama 2015

Diterbit, dicetak dan diedarkan oleh:
Cawangan Penyakit Tidak Berjangkit (NCD)
Bahagian Kawalan Penyakit
Kementerian Kesihatan Malaysia
Aras 2, Blok E3, Kompleks E
Pusat Pentadbiran Kerajaan Persekutuan
62590 Putrajaya
Tel: 603-8892 4409 Faks: 603-8892 4526
Laman web: <http://www.moh.gov.my>,

ISBN 978-967-0769-06-6

KANDUNGAN

1.0 PENGENALAN	5
2.0 KERACUNAN METANOL	5
3.0 DEFINISI	7
3.1 Klasifikasi kes	7
3.1.1 Kes yang disyaki (<i>suspected case</i>):	7
3.1.2 Kes yang disahkan (<i>confirmed case</i>):	7
3.1.3 Kes yang berkemungkinan (<i>probable case</i>):	7
3.2 Definisi kes untuk kawalan wabak	8
3.2.1 Kes Sporadik	8
3.2.2 Kes Kluster / Wabak Keracunan Metanol	8
4.0 PENGURUSAN KLINIKAL	8
4.1 Pengendalian kes	8
4.2 Notifikasi kes	8
5.0 PENGURUSAN SPESIMEN	8
5.1 Makmal Forensik Hospital Sg. Buloh (HSB)	8
5.2 Makmal Kesihatan Awam Kebangsaan, Sg Buloh (MKAK)	9
6.0 PENGURUSAN KESIHATAN AWAM	10
6.1 Notifikasi / pelaporan kes	10
6.2 Siasatan	10
6.2.1 Pasukan siasatan	10
6.2.2 Metodologi siasatan	10
6.3 Kawalan	11
6.3.1 Pengurusan kes	11
6.3.2 Pendidikan kesihatan	11
6.3.3 Siasatan produk disyaki	12
6.3.4 Penguatkuasaan bersepadu	12
7.0 LAPORAN	14
7.1 Laporan siasatan/ awal	14
7.2 Laporan harian	14
7.3 Laporan akhir	14
8.0 RUJUKAN	14
Lampiran 1: Rawatan Kes	16
Lampiran 2: Carta Alir Pelaporan Kes	18
Lampiran 3: Carta Alir Penghantaran Sampel ke Makmal Hospital	19
Lampiran 4: Carta Alir Penghantaran Sampel ke Makmal Kesihatan Awam Kebangsaan (MKAK)	20
Lampiran 5: Contoh Borang (notifikasi/keram-metanol 2013)	21
Lampiran 6: Carta Alir Aktiviti Kawalan Episod/ Kluster	22
Lampiran 7: Contoh Borang Siasatan dan Laporan Awal	23
Lampiran 8: Contoh bahan pendidikan	26
Lampiran 9: SOP UIP-AM-03-07 (Prosedur Sita Makanan)	28
Lampiran 10: SOP UIP-AM-04-07 (Prosedur Melupuskan Makanan)	30
Lampiran 11: Contoh Laporan Harian	33
Lampiran 12: Format Laporan Akhir	34
JAWATANKUASA KERJA	35

KATA-KATA ALUAN

TIMBALAN KETUA PENGARAH KESIHATAN (KESIHATAN AWAM)

Pertamanya saya ingin merakamkan ucapan tahniah kepada kepada semua yang telah terlibat dalam membangunkan Garis Panduan Pengurusan Wabak Keracunan Metanol. Garis panduan ini dihasilkan untuk memberi panduan kepada anggota kesihatan di lapangan berkenaan pengurusan kejadian keracunan yang berpunca dari metanol.

Metanol adalah cecair kimia yang digunakan dalam industri contohnya sebagai bahan bakar, pelarut cat, juga industri plastik dan tekstil. Keracunan metanol boleh berlaku apabila metanol diminum dalam dos yang toksik kepada badan manusia. Kejadian keracunan metanol yang berlaku di Selangor dan Wilayah Persekutuan bermula Februari sehingga Jun 2013 yang lalu telah melibatkan 44 kes dengan 29 kematian. Ini merupakan kejadian kluster keracunan metanol yang mencatatkan jumlah kes yang terbanyak setakat ini. Di Malaysia, median bagi 5 tahun kebelakangan (tahun 2008-2012) menunjukkan kes keracunan metanol yang didiagnosa di hospital-hospital kelolaan Kementerian Kesihatan Malaysia adalah sebanyak 7 kes. Manakala jumlah kejadian keracunan metanol dalam setahun secara purata adalah kurang dari 15 kes. Oleh itu, kini wajarlah dibangunkan satu garis panduan supaya aktiviti kawalan dan pencegahan dapat diseragamkan dan ditangani dengan lebih sistematik.

Dalam kes keracunan metanol, agen penyebab kepada keracunan adalah metanol itu sendiri. Metanol boleh mencemari minuman beralkohol akibat pendistilan alkohol yang tidak diselia atau peminum sendiri yang mencampurkan metanol ke dalam minuman beralkohol untuk mendapatkan kesan kemabukan yang segera. Walaupun konsep dan asas pengurusan kawalan kejadian keracunan metanol adalah sama seperti kawalan kepada kejadian kes keracunan makanan yang berpunca dari makanan yang tercemar dengan mikroorganisma, garis panduan ini adalah lebih spesifik kepada siasatan berkaitan minuman beralkohol, dan kawalan kebolehdapatan minuman beralkohol yang disyaki. Ini merangkumi panduan pengendalian kes, siasatan kes dan sejarah pengambilan alkohol, kawalan kebolehdapatan produk yang disyaki, dan pendidikan kesihatan kepada mereka yang mempunyai akses kepada produk tersebut.

Akhir kata, saya berharap garis panduan ini dapat digunakan sepenuhnya oleh anggota kesihatan sebagai panduan untuk kawalan kejadian keracunan metanol yang lebih efektif berbanding sebelum ini. Dengan itu, kejadian kes dapat dicegah dan wabak dapat dikawal dengan secepat mungkin untuk mengurangkan morbiditi dan mortaliti yang berkaitan dengannya.



YBHG DATUK DR LOKMAN HAKIM BIN SULAIMAN
Timbalan Ketua Pengarah Kesihatan (Kesihatan Awam)
Kementerian Kesihatan Malaysia

GARIS PANDUAN PENGURUSAN WABAK
**KERACUNAN
METANOL**

1.0 PENGENALAN

Metanol (CH_3OH) juga dikenali sebagai metil alkohol atau *wood alcohol* merupakan salah satu bahan kimia dalam kumpulan alkohol. Ianya banyak digunakan di dalam industri, contohnya industri pembuatan cat, sintesis plastik, industri tekstil juga sebagai bahan bakar.

Keracunan metanol berlaku apabila minuman beralkohol yang diminum mengandungi metanol dalam dos yang toksik. Metanol boleh hadir dalam kuantiti yang toksik akibat proses distilasi minuman beralkohol yang tidak sempurna atau metanol dicampur ke dalam minuman beralkohol sebelum diminum. Keracunan metanol juga biasanya dikaitkan dengan minuman beralkohol yang dikilang secara tidak sah, kerana kebiasaanya metanol dicampur ke dalam minuman tersebut sebagai pengganti etanol. Ini adalah kerana harga metanol yang secara relatif lebih murah berbanding etanol.

Di Malaysia, median bagi 5 tahun kebelakangan (tahun 2008-2012) menunjukkan kes keracunan metanol yang didiagnosa di hospital-hospital di bawah Kementerian Kesihatan Malaysia adalah sebanyak 7 kes. Jumlah kejadian keracunan metanol dalam setahun adalah kurang dari 15 kes.

Pada tahun 2013 telah berlaku kejadian luarbiasa keracunan metanol di Selangor dan Wilayah Persekutuan Kuala Lumpur/ Putrajaya. Bermula Februari hingga Mei 2013, telah dilaporkan 44 kes keracunan metanol dengan 29 kematian.

Tujuan garis panduan ini adalah untuk memberi panduan kepada anggota kesihatan di lapangan berkenaan pengurusan kejadian keracunan metanol.

2.0 KERACUNAN METANOL

Pada suhu bilik, metanol berbentuk cecair jernih yang mudah meruap dan terbakar. Apabila diminum metanol mudah diserap ke dalam aliran darah dan disebarkan ke seluruh badan. Sebahagian kecil akan dikumuhkan tanpa dimetabolisme melalui urin dan pernafasan. Sebahagian besar akan dioksidasikan kepada formaldehyde dan seterusnya kepada asid formik. Asid formik merupakan hasil metabolisme metanol yang sangat toksik kepada sistem saraf pusat yang boleh menyebabkan kebutaan, koma dan kematian.

Metanol boleh wujud secara semulajadi dalam minuman beralkohol dalam kuantiti yang rendah, iaitu pada paras 6-27mg/L dalam bir, 96-321mg/L dalam wain dan 10-220mg/L dalam distilled spirits (WHO, 1997). Pada kes keracunan, metanol yang diuji dari spesimen mengandungi metanol dalam jumlah yang lebih tinggi dari jumlah yang wujud secara semulajadi.

Pada dos yang sedikit, contohnya jika seseorang itu mengambil 10 mL metanol tulen, metanol akan dipecahkan kepada asid formik yang boleh merosakkan saraf optik seterusnya menyebabkan kebutaan yang kekal manakala pada dos yang lebih tinggi, contohnya 30 mL, ianya berpotensi untuk menyebabkan kematian. Adalah dilaporkan maksimum dos yang tidak mendatangkan komplikasi kesihatan (*reference dose*) ialah 0.5 mg/kg/day.

Metanol yang diserap ke dalam aliran darah akan dimetabolismakan oleh *enzim alcohol dehydrogenase* (ADH) kepada *formaldehyde* yang seterusnya ditukarkan kepada asid formik

oleh enzim 10-formyl tetrahydrofolate synthetase menyebabkan metabolik asidotik berlaku. Selain itu, ianya juga boleh menyebabkan kebutaan, kejutan (shock) sehingga menyebabkan maut. Kesan toksik klinikal boleh dilihat dalam tempoh 6 hingga 24 jam selepas mengambil metanol dalam dos yang toksik. Jika pesakit telah mengambil etanol dan metanol pada masa yang sama, kesan toksik metanol boleh tertangguh sehingga 72 jam dan boleh juga sehingga ke 96 jam.

Pada peringkat awal keracunan, pesakit mengalami gangguan saluran pencernaan seperti sakit perut, loya, mual dan muntah. Seterusnya akan berlaku penindasan fungsi saraf pusat dengan gejala yang hampir menyerupai kemabukan iaitu sakit kepala, sakit otot badan, lesu, kekejangan otot dan sawan. Selain saraf pusat, satu ciri khusus keracunan metanol adalah kerosakan kepada saraf optik dengan tanda klinikal seperti dilatasi anak mata (pupil), kabur penglihatan juga kebutaan yang kekal. Sekiranya tidak mendapatkan rawatan, gejala akan bertambah teruk seperti pengsan, koma juga boleh terjadinya kematian mengejut. Pesakit yang mengalami keracunan metanol berisiko tinggi kepada kematian kerana kadar fataliti yang tinggi terutamanya bagi kes yang lambat mendapatkan rawatan. Manakala mereka yang terselamat pula, kebiasaannya akan mengalami gangguan penglihatan atau kebutaan kekal.

Keracunan metanol boleh disahkan dengan ujian makmal di mana dapat dikesan kehadiran metanol di dalam darah atau urin pesakit. Selain itu, keracunan metanol disyaki (*suspected methanol poisoning*) apabila berlaku metabolik asidosis dengan jurang anion yang besar (*high anion-gap metabolic acidosis*) tanpa punca yang sah dan disokong dengan sejarah pengambilan alkohol. Rawatan keracunan metanol dimulakan sebaik sahaja kes disyaki keracunan metanol dikenalpasti. Spesimen untuk ujian metanol perlu diambil sebelum rawatan terutamanya sebelum rawatan etanol diberikan.

3.0 DEFINISI

3.1 Klasifikasi kes

3.1.1 Kes yang disyaki (*suspected case*):

Kes disyaki keracunan metanol apabila;

(A) Mempunyai gejala klinikal;

- (i) Gejala sistem gastrointestinal (loya, muntah, sakit perut) ATAU
- (ii) Sistem saraf pusat (sakit kepala, keliru, sawan, pengsan, koma) ATAU
- (iii) Kabur penglihatan ATAU
- (iv) Sebarang kombinasi gejala di atas

DAN

(B) Sejarah meminum minuman beralkohol dalam tempoh 5 hari sebelum gejala klinikal

DAN

(C) *high anion gap metabolic acidosis**

**high anion gap metabolic acidosis* apabila memenuhi mana-mana 2 kriteria di bawah;

- a) pH arteri < 7.3 (arterial pH < 7.3)
- b) serum bicarbonate < 20 mmol/L
- c) Osmolal gap > 10 mOsm/L

3.1.2 Kes yang disahkan (*confirmed case*):

Kes yang ujian darah atau urin dikesan mengandungi metanol

3.1.3 Kes yang berkemungkinan (*probable case*):

1) Memenuhi kriteria kes yang disyaki (*suspected case*) DAN mempunyai hubungkait secara epidemiologi dengan kes yang telah disahkan oleh makmal.

ATAU

(2) Memenuhi kriteria kes yang disyaki (*suspected case*) DAN mengalami kabur penglihatan dalam tempoh 5 hari selepas minum minuman beralkohol.

3.2 Definisi kes untuk kawalan wabak

3.2.1 Kes Sporadik

Penerimaan satu (1) notifikasi kes sah (*confirmed case*) keracunan metanol

3.2.2 Kes Kluster / Wabak Keracunan Metanol

Penerimaan dua (2) atau lebih kes yang disahkan (*confirmed case*) atau dua (2) kes yang berkemungkinan (*probable case*) keracunan metanol dari jenis dan jenama minuman beralkohol yang sama.

4.0 PENGURUSAN KLINIKAL

4.1 Pengendalian kes

Pengendalian dan rawatan asas bagi kes yang disyaki/kemungkinan/sah keracunan metanol adalah seperti di Lampiran 1.

4.2 Notifikasi kes

Kejadian kluster keracunan metanol hendaklah dinotifikasi seperti carta alir di Lampiran 2.

5.0 PENGURUSAN SPESIMEN

Semua kes disyaki keracunan metanol perlu diambil sampel darah/urin untuk ujian metanol sebelum rawatan dimulakan. Permintaan ujian spesifik metanol perlu dicatatkan dalam borang makmal. Sekiranya hanya meminta ujian toksikologi, hanya ujian pengesanan etanol dilakukan dan bukan ujian metanol.

5.1 Makmal Forensik Hospital Sg. Buloh (HSB)

Spesimen yang boleh dihantar untuk ujian metanol di Makmal HSB ialah darah & urin pesakit, botol/bekas yang mengandungi sisa minuman beralkohol, botol/ tin kosong minuman yang disyaki.

5.1.1 Proses penghantaran spesimen

1. Sebelum rawatan spesifik diberikan, perlu ambil sampel darah dan urin untuk ujian methanol pesakit.
2. Sila hubungi makmal perubatan forensik Hospital Sg. Buloh sebelum menghantar sampel di talian 03-61454333 ext: 3100
3. Sampel darah diambil sekurang-kurangnya sebanyak 3 ml dan dimasukkan ke dalam bekas berisi sodium fluoride (vacutainer penutup kelabu).
4. Sampel urin sebanyak 3 ml diambil dan dimasukkan ke dalam bekas mengandungi sodium fluoride (vacutainer penutup kelabu) ATAU 25 ml urin diambil dan dimasukkan ke dalam botol universal dengan 1% sodium fluoride.
5. Baki/bekas yang disyaki mengandungi metanol yang diambil pesakit perlu dilabel dan dihantar bersama-sama sampel darah dan urin pesakit ke makmal.
6. Isi borang PER.PAT 301 selepas sampel dilabelkan. Hantar sampel segera ke Makmal Perubatan Forensik Hospital Sg Buloh. Jika sampel tidak dapat diuruskan serta merta ianya mesti disimpan pada suhu 4°C. JANGAN DIBEKUKAN SAMPEL.
7. Hantar sampel di dalam ais mengikut SOP *Transport of Biological Specimens in Malaysia* ke Makmal Perubatan Forensik*, Hospital Sungai Buloh pada hari bekerja semasa waktu pejabat sahaja.
8. Makmal yang mengeluarkan keputusan perlu memaklumkan keputusan makmal kepada Pegawai yang memohon dan CPRC JKN

* Bagi kes Medico-legal sampel spesimen pesakit juga mesti dihantar ke Jabatan Kimia Malaysia menggunakan borang Kimia 15 Pindaan 2004.

5.1.2 Carta alir pengambilan sampel (rujuk Lampiran 3).

5.2 Makmal Kesihatan Awam Kebangsaan, Sg Buloh (MKAK)

Produk minuman beralkohol yang disyaki, perlu dibuat pensampelan untuk analisa metanol bagi mengesan kandungan metanol dalam minuman beralkohol tersebut. Permintaan ujian spesifik metanol perlu dicatatkan dalam borang permintaan analisis (Borang A, Peraturan 7(1) Akta Makanan 1983 & Peraturan Makanan 1985). Ujian etanol juga boleh dijalankan sekiranya perlu.

1. Kuantiti sampel minuman beralkohol sebanyak 250ml atau pembungkusan asal.
2. Jenis pembungkus sampel hendaklah diisi dalam botol kaca atau botol plastik atau pembungkusan asal dan mestilah ditutup rapi.
3. Suhu sampel hendaklah dalam keadaan sejuk atau suhu bilik (suhu sampel tidak boleh lebih daripada suhu bilik). Sampel tidak boleh dalam keadaan BEKU.
4. Semua sampel yang dihantar hendaklah dilabel dan dilak.
5. Semua maklumat sampel hendaklah diisi dalam borang permintaan analisis (Borang A, Peraturan 7(1) Akta Makanan 1983 & Peraturan Makanan 1985).

5.2.1 Carta alir penghantaran sampel makanan (rujuk Lampiran 4).

6.0 PENGURUSAN KESIHATAN AWAM

6.1 Notifikasi / pelaporan kes

Keracunan methanol adalah salah satu bentuk keracunan makanan, cuma berbeza dari segi agen penyebab keracunan. Oleh itu, garis panduan ini harus dibaca bersama-sama dengan Garis Panduan Umum Pengurusan Wabak Penyakit-penyakit Bawaan Makanan dan Air di Malaysia, Edisi ke 2, 2006. Ini kerana beberapa perkara umum pengurusan wabak penyakit seperti penubuhan bilik gerakan dan perkara-perkara logistik berkaitan kawalan wabak tidak akan diperincikan semula dalam garis panduan ini.

Kejadian kes sah (*confirmed case*) atau kejadian kes kemungkinan (*probable case*) yang dikesan di hospital perlu dilaporkan ke Unit Kesihatan Awam/ Pejabat Kesihatan yang terdekat menggunakan borang notifikasi/metanol-2013 seperti di Lampiran 5. Notifikasi perlu dilakukan dalam masa 24 jam setelah berlaku keracunan metanol. Langkah-langkah tindakan pencegahan dan kawalan adalah seperti rajah carta alir aktiviti kawalan di Lampiran 6.

6.2 Siasatan

6.2.1 Pasukan Siasatan

Siasatan awal di hospital perlu dijalankan oleh Unit Kesihatan Awam (UKA) hospital yang mendiagnosa kes keracunan metanol. Bagi hospital yang tiada UKA, siasatan awal akan dilakukan oleh anggota Pejabat Kesihatan Daerah setelah dinotifikasi oleh pihak hospital. Siasatan susulan seterusnya akan dikoordinasi oleh Unit Penyakit Tidak Berjangkit Daerah dengan dibantu Unit Keselamatan & Kualiti Makanan / Unit Inspektorat & Perundangan Daerah. Borang siasatan adalah seperti di Lampiran 7.

6.2.2 Metodologi siasatan

6.2.2.1 Verifikasi kes dan penemuan klinikal.

"Face to face interview" kepada pesakit, kontak, pengiring, majikan dan rakan mengikut borang siasatan seperti di Lampiran 7. Seboleh mungkin kenali punca keracunan metanol yang berlaku samada akibat meminum minuman beralkohol yang dicemari metanol atau kes sendiri yang menambah metanol ke dalam minuman mereka.

Sekiranya punca keracunan adalah minuman beralkohol yang dicemari metanol, maka tindakan segera perlu dilakukan untuk mengenalpasti jenama minuman, tempat penjualan dan tempat pengilangan supaya kebolehdapatannya kepada masyarakat dapat dihalang. Jika sekiranya keracunan berpunca daripada tabiat mencampurkan metanol dalam minuman, pendidikan kesihatan perlu diberikan segera kepada rakan-rakan pesakit yang ada mengambil alkohol.

Maklumat berkaitan pesakit juga boleh diperolehi melalui semakan rekod rawatan pesakit di hospital atau klinik di mana pesakit pernah mendapatkan

rawatan awal. Siasatan di lapangan juga perlu dilakukan termasuklah di rumah kes, tempat kerja, tempat bersosial dan lain-lain yang berkaitan dengan diagnosa kes.

Semua kes kematian semasa kejadian kluster keracunan metanol perlu dibuat laporan polis kerana dikhuatiri ada elemen jenayah seperti edaran/penjualan minuman beralkohol secara haram.

6.2.2.2 Siasatan

Siasatan dan risikan dilakukan untuk mengesan produk dan mencari punca/penghasilan produk, premis-premis yang disyaki menjual, mengedar dan mengilang minuman yang mengandungi metanol. Pengesanan tempat mengeluarkan produk penting untuk produk dihentikan penghasilannya. Ini untuk mengawal kebolehdapatannya (*availability*) di pasaran.

Sekiranya disyaki terdapat sesuatu aktiviti yang mencurigakan atau pun tidak sah dari segi perundangan sedia ada, laporan polis perlu dibuat oleh Pegawai Kesihatan Daerah di balai polis berhampiran agar siasatan boleh dilakukan oleh pihak polis menggunakan peruntukan di bawah Kanun Keseksaan.

6.3 Kawalan

Empat (4) skop kawalan yang utama adalah;

- Pengurusan kes
- Pendidikan kesihatan
- Siasatan dan laporan polis
- Penguatkuasaan bersepadu

6.3.1 Pengurusan kes

Alert kepada semua fasiliti kesihatan (kerajaan dan swasta)

- i. Kejadian kluster keracunan metanol
- ii. Gejala keracunan dan pengesanan awal
- iii. Notifikasi kes ke Pejabat Kesihatan Daerah (PKD) dalam masa 24 jam selepas diagnosa

Sebaik menerima notifikasi, PKD perlu lakukan;

- i. Siasatan kes, keluarga, kawan-kawan, majikan
- ii. Aktiviti survelan ie pertambahan kes
- iii. Laporan polis jika berlaku kluster kes keracunan metanol berpunca daripada minuman beralkohol yang tidak sah (*illegal*)

6.3.2 Pendidikan kesihatan

PKD juga perlu membuat pemetaan lokasi-lokasi berisiko supaya pencegahan melalui pendidikan kesihatan dapat dilakukan. Aktiviti pendidikan kesihatan harus fokus kepada pencegahan kepada pengambilan alkohol terutama secara mudarat dan menghindari minuman beralkohol yang tidak sah (*illegal*).

Saluran untuk penyebaran pendidikan kesihatan adalah melalui;

- i. Pesakit kepada kawan-kawan terutama yang juga mengambil alkohol
- ii. Di kilang/ tempat kerja termasuk majikan
- iii. Semasa aktiviti penguatkuasaan
- iv. Melalui Kedutaan, UNCHR, *community leader*

Sekiranya kes melibatkan warga asing, perlu dikenalpasti tempat atau kawasan penempatan PATI, PADI atau UNHCR. Bahan pendidikan mengenai bahaya minuman alkohol yang mengandungi metanol perlu disediakan dalam bahasa/ dialek mereka supaya mudah difahami. Pendidikan kesihatan perlu diberikan kepada kontak terdekat (rakan, keluarga, majikan) dan masyarakat melalui ketua masyarakat mereka.

Contoh bahan pendidikan kesihatan seperti di Lampiran 8.

6.3.3 Siasatan produk disyaki

Kebolehdapatan produk yang disyaki kepada masyarakat perlu dihentikan, maka siasatan dan risikan produk perlu dilakukan supaya pasaran dan edaran produk dikawal. Aktiviti siasatan termasuklah,

- a) Pengesanan produk di pasaran
- b) Penghantaran sampel yang disyaki ke makmal
- c) Pengesanan sumber/pembuatan produk
- d) Siasatan rantai edaran produk kepada masyarakat

Sekiranya disyaki ada aktiviti pembuatan/penghasilan, edaran, penjualan yang tidak sah, anggota kesihatan perlu melaporkannya kepada kementerian/agensi yang berkaitan supaya kawalan secara perundangan dapat dilakukan. Adalah sangat digalakkan aktiviti siasatan dan risikan produk dilakukan secara bersepadu bersama-sama kementerian/agensi yang berkaitan dengan minuman beralkohol supaya tindakan kawalan yang lebih efektif dapat dilakukan. Di samping itu aktiviti penguatkuasaan bersepadu juga dilakukan untuk menjaga keselamatan anggota yang terlibat terutamanya sekiranya terdapat unsur aktiviti tidak sah yang berkaitan dengan keracunan tersebut.

6.3.4 Penguatkuasaan bersepadu

Bagi mengawal kejadian wabak, penguatkuasaan bersepadu yang melibatkan pelbagai agensi seperti Jabatan Kastam DiRaja Malaysia, Polis DiRaja Malaysia, dan lain-lain perlu dilakukan dengan segera. Ini adalah kerana peraturan berkenaan penjualan minuman beralkohol ini tidak hanya terhad kepada Peraturan-peraturan Makanan 1985 (peraturan 361) sahaja. Apabila kejadian kluster keracunan metanol disahkan berlaku, pihak PKD/ JKN perlu mengadakan mesyuarat dengan kementerian/ agensi yang terlibat dan mesyuarat inter-agensi ini harus dilakukan secara berkala. Ini disusuli dengan penguatkuasaan serentak semua peraturan berkaitan minuman beralkohol yang sedia ada di Malaysia.

Mesyuarat inter-agensi diadakan untuk membincangkan isu-isu berdasarkan hasil maklumat risikan mengikut peranan dan kuasa perundangan agensi terlibat;

- Premis tidak mempunyai lesen perniagaan
- Premis tidak mempunyai lesen penjualan arak
- Perlabelan produk
- Stem cukai
- Pengedaran secara haram (sindiket)
- Pemandang Tanpa Izin (PATI)
- Pihak berkenaan tidak memberi kerjasama/ keengganan memberi maklumat
- Jadual operasi

6.3.4.1 Operasi bersepadu

Diketuai oleh Jabatan Kesihatan Negeri/ Pejabat Kesihatan Daerah atau mana-mana agensi yang bersesuaian.

Semasa operasi, persampelan formal dihantar ke Jabatan Kimia Malaysia, manakala tidak formal dihantar ke Makmal Kesihatan Awam Kebangsaan (MKAK) satu botol bagi setiap jenama.

Jabatan Forensik Hospital Sungai Buloh boleh menjalankan analisa jika terdapat botol yang mengandungi baki sisa arak mungkin dijumpai bersama pesakit.

6.3.4.2 Penyitaan dan pelupusan produk yang disyaki

Melibatkan peranan agensi luar seperti Jabatan Kastam DiRaja Malaysia (KDRM), Polis DiRaja Malaysia (PDRM), Pihak Berkuasa Tempatan, Kementerian Perdagangan Dalam Negeri, Koperasi dan Kepenggunaan (KPDNKK) dan Jabatan Imigresen Malaysia. Secara internal di peringkat Pejabat Kesihatan Daerah, ia melibatkan unit NCD, KKM, UIPN, UIPD dan Promosi Kesihatan.

- Penyitaan**
Barang-barang makanan disyaki atau melanggar peruntukan undang-undang di bawah Akta Makanan 1983 akan ditahan sementara menunggu keputusan makmal sebelum tindakan lanjut diambil. Rujuk SOP UIP-AM-03-07 seperti di Lampiran 9.
- Rampasan**
Barang-barang makanan yang melanggar peruntukan undang-undang di bawah Akta Makanan 1983 akan dirampas.
- Pelupusan**
Barang-barang makanan yang melanggar peruntukan Akta Makanan 1983 akan dimusnah jika terdapat arahan daripada mahkamah atau tiada tindakan perundangan. Rujuk SOP UIP-AM-04-07 seperti di Lampiran 10.

- iv. Tangkapan oleh PDRM atau KDRM.
Jika terdapat penjual, pengedar, pengilang yang mengeluarkan minuman alkohol yang mengandungi metanol.
- v. Laporan Polis –
Laporan polis dilakukan sebelum dan selepas operasi bagi tujuan pemantauan dan mengukuhkan bukti.

7.0 LAPORAN

7.1 Laporan siasatan/ awal

Borang siasatan dan laporan awal kes keracunan metanol adalah seperti di Lampiran 7.

7.2 Laporan harian

Laporan harian keracunan metanol adalah seperti di Lampiran 11.

7.3 Laporan akhir

Format laporan akhir wabak / epidemik keracunan methanol adalah seperti di Lampiran 12.

8.0 RUJUKAN

1. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Case Definition; Toxic Alcohols. www.bt.cdc.gov/agent/toxicalcohols/casedef.asp (June 2013)
2. Committee of Toxicology (COT) Statement 2011/12, March 2011. www.cot.food.gov.uk (June 2013)
3. Constance LeBlanc, Nancy Murphy, 2009. Should I Stay or Should I Go? Toxic alcohol case in the emergency department. *Canadian Family Physician*; Vol. 55
4. HW Gil, JR Hong, HY Song and SY Hong, 2012. A case of methanol intoxication caused by methomyl pesticide ingestion. *Human and Experimental Toxicology*; 31(12)1299-1302. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23023026> (September 2014)
5. Kementerian Kesihatan Malaysia. Akta Makanan 1983 (Akta 281) & Peraturan-peraturan (Hingga 15 Mei 2012)
6. Kementerian Kesihatan Malaysia (2006). Garis Panduan Pengurusan Wabak Keracunan Makanan (pindaan 2006), Putrajaya
7. NIOSH Home. The emergency response safety and health database. www.cdc.gov (June 2013)
8. Paine A, Davan AD, 2001 Nov; 20(11). Defining a tolerable concentration of methanol in alcoholic drinks. *Hum Exp Toxicol*.
9. Pusat Racun Negara. Malaysian Toxicology Services, Toxic Alcohol.
10. WHO, 1997. Environmental Health Criteria 196: Methanol. World Health Organization, Geneva. www.who.int/ipcs/publications/ehc/ehc_numerical/en/ (February 2013)
11. William R. Henderson, Jeffrey Brubacher, 2002. Methanol and ethylene glycol poisoning: a case study and review of current literature. *Toxicology*; 4(1).



LAMPIRAN

METANOL/ETHYLENE GLYCOL POISONING

Diagnosis:

- History of metanol or ethylene glycol ingestion with a wide anion gap metabolic acidosis.
- Patients may also present with visual disturbances, neurologic deficit, abdominal pain and vomiting.
- A wide anion gap can be used to diagnose poisoning in lieu of osmol gap if serum ethanol levels cannot be measured.
- Anion gap measurement: $[Na-(HCO_3 + Cl)]$, all units in mmol/l
- In early presentation a wide osmol gap will be detected but this gap normalizes later. Measured osmolality-calculated osmolality= Osmol gap
Calculated osmolality: $2(Na + K) + Urea + Glucose + Ethanol$ (all units in mmol/l).
- Normal osmol gap ranges from -2 ± 6 mOsm/L. A gap of more than 10 is clinically significant but is not diagnostic of toxic alcohol ingestion. A markedly elevated osmol gap is strongly suggestive of toxic alcohol ingestion.

Baseline Investigations

- ABG
- RP, RBS, blood alcohol level and serum osmolality level to calculate osmol gap.
- Coagulation profile, LFT, CE, ECG as indicated
- CT Brain & CXR as indicated
- Blood and urine metanol levels can be measured in selected laboratories, the following must be sent:
 - Blood: 3ml in grey cover bottle
 - Urine: 20ml in universal container with sodium fluoride or 3 ml in grey cover bottle
 - Specimen of alleged toxin
- A serum formate level has been shown to accurately diagnose metanol poisoning but is currently unavailable in Malaysia.

Prehospital Care

- Assess airway, breathing and circulation.
- Provide ventilation and insert LMA if necessary.
- Verify history of toxic alcohol ingestion and bring the bottle to ED if possible.
- Insert an IV line and administer fluid bolus if patient noted to be hypotensive.
- Check DXT and administer Dextrose if DXT less than 4 mmol.
- Triage to red or yellow zone after consultation with managing emergency physician.

In-hospital Management

- Assess airway, breathing and circulation, stabilize as necessary. Fluid boluses followed by vasopressors should be given for hypotension.
- Nasogastric aspiration can be performed in patients who present within 1 hour of consumption.
- Activated charcoal is generally not recommended except in cases of significant, recent ingestion or in cases of co-ingestion of toxins that can be bound by activated charcoal.
- Sodium bicarbonate as infusion should be given to correct severe acidosis.
- The following vitamins must be administered:
 - a) IV Folinic acid/Leucovorin calcium- 1mg/kg up to 50mg every 4-6 hours (Metanol)
 - b) IV Thiamine 100mg OD (Ethylene glycol)
 - c) IV/PO Pyridoxine 50mg every 4-6 hours (Ethylene glycol)
- Fomepizole or ethanol should be administered as soon as possible to block conversion of toxic alcohols. Fomepizole is the preferred antidote as it is easily administered with fewer side effects and monitoring requirements as compared to ethanol. For ethanol to be an effective antidote serum levels must be carefully titrated and maintained.
- Dialysis should be commenced as indicated

Fomepizole

- A loading dose of 15mg/kg IV followed by 10mg/kg IV every 12 hours for the subsequent 2nd to 5th doses. Each dose should be diluted in 100ml NS or 5% Dextrose and infused over 30 minutes.
- Subsequent doses if required: 15mg/kg IV every 12 hours.

- In patients undergoing dialysis same dosages are administered except that the drug is given 6 hours after the first dose and 4 hours thereafter.
- Vital sign monitoring is required during infusion as the drug may cause bradycardia and hypotension.
- Due to its high cost, administration of fomepizole should be decided after consensus during breakouts. Fomepizole may be administered for the first day of treatment followed by ethanol infusion subsequently. Fomepizole may obviate the need for hemodialysis in selected patients.

Ethanol

The chart below can be used as a guide for dosing:

LOADING DOSE		
	20% Oral Ethanol (40 proof)	10% IV Ethanol
	0.8 gm/kg (4ml/kg) diluted in juice administered orally or via a nasogastric tube	0.8gm/kg (8ml/kg) administered over 20 to 60 minutes as tolerated
If the patient concurrently has ingested ethanol, then the ethanol loading dose must be modified so that the blood ethanol level does not exceed 100 to 150 mg/dL		
MAINTENANCE DOSE		
Patient	20% Oral Ethanol (40 proof)	10% IV Ethanol
Non -drinker	80 to 130mg/kg/hr (0.4-0.7ml/kg/hr) PO or via nasogastric tube	80 to 130mg mg/kg/hr (0.8-1.3ml/kg/hr)
Chronic alcoholic	150mg/kg/hr (0.8ml/kg/hr) PO or via nasogastric tube	150mg/kg/hr (1.5ml/kg/hr)
During dialysis	250 to 350mg/kg/hr (1.3-1.8ml/kg/hr) PO or via nasogastric tube	250 to 350mg/kg/hr (2.5- 3.5ml/kg/hr)

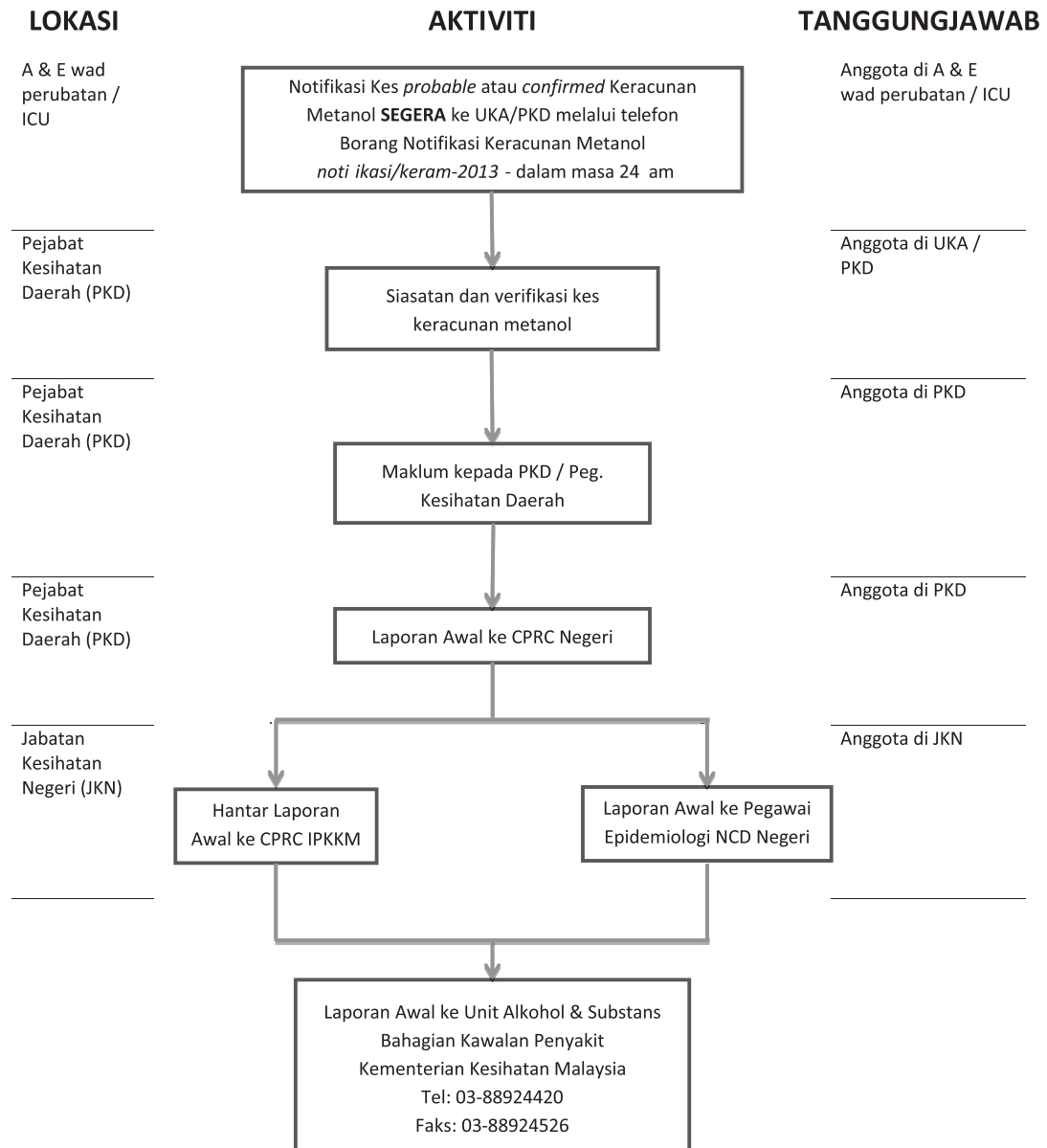
Ref: Micromedex Vol 155, 3/201

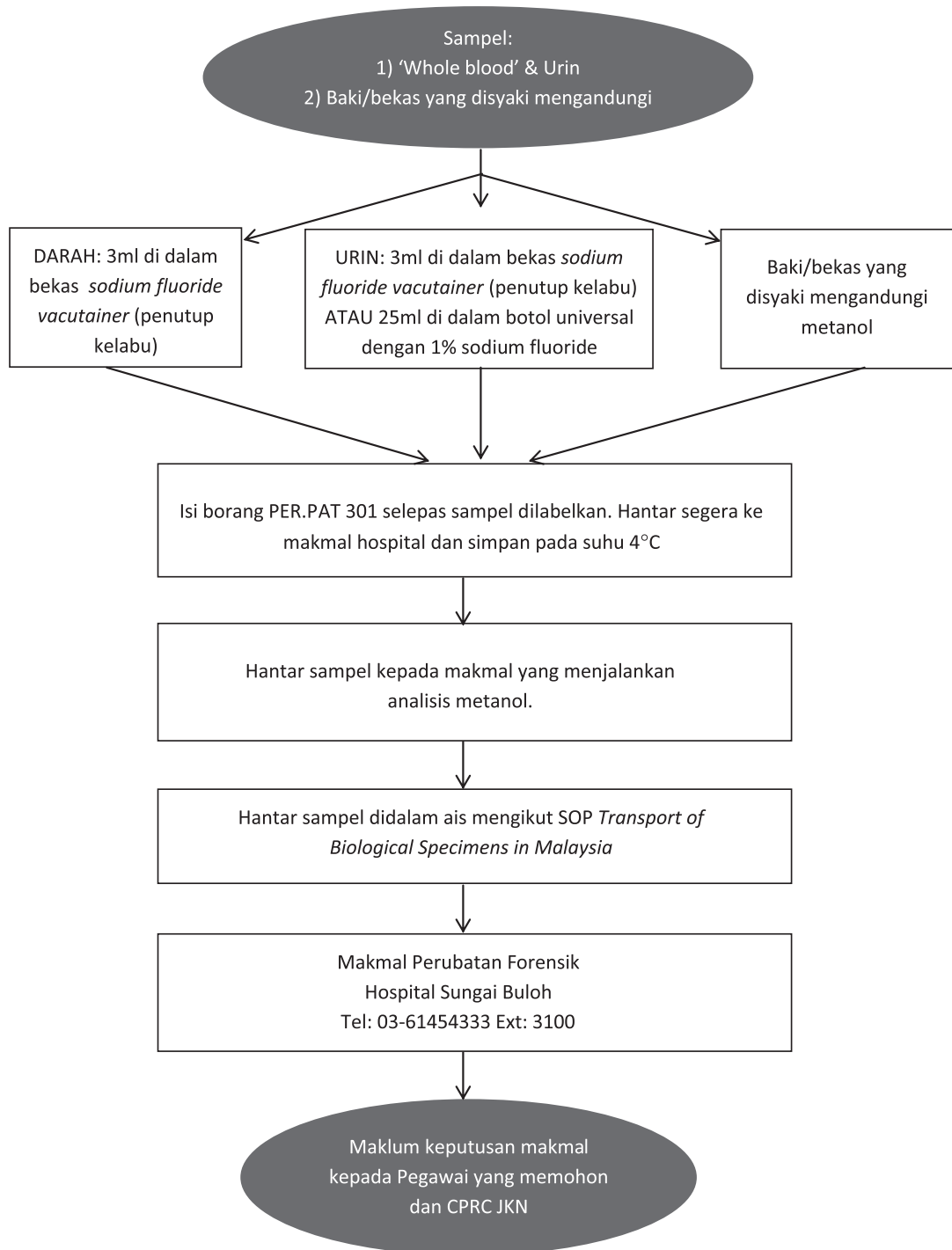
- Treatment should be titrated to a blood ethanol level of 100mg/dL. If your hospital does not have blood ethanol measurement, titrate ethanol infusion to patient's clinical condition i.e. patient starts to show improvement without adverse effects.
- Patient must be monitored in ICU if IV ethanol infusion is given- potential adverse effects of hypotension, tachycardia, CNS/respiratory depression, hypoglycemia, electrolyte derangement, and gastritis.
- Ethanol infusion is preferably avoided in pediatric and pregnant patients.

Dialysis

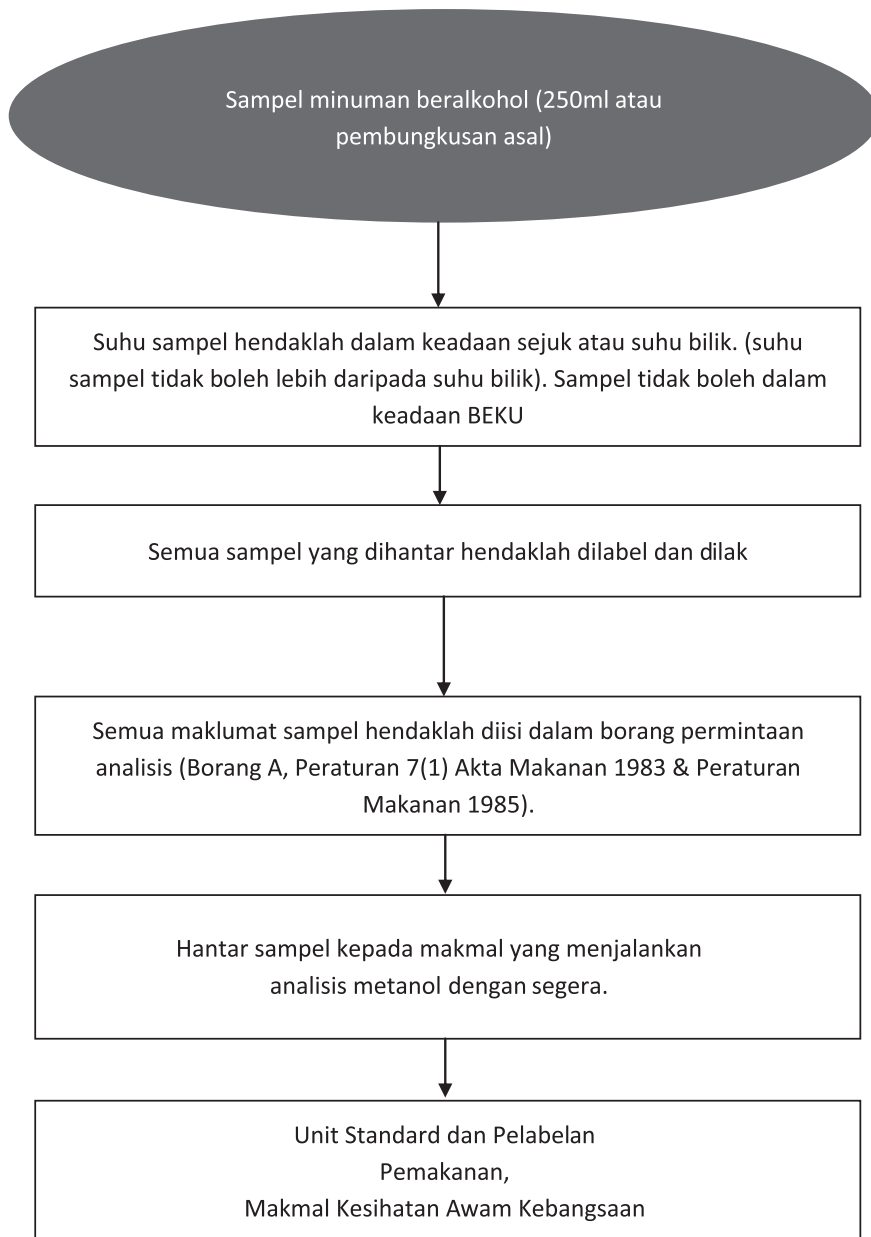
- Treatment with just ethanol/fomepizole infusion without hemodialysis has been successful in patients who are minimally toxic, without renal impairment and in ethylene glycol poisoning. Dialysis is indicated if any of the following is present:
 - Significant metabolic acidosis
 - Signs of end organ toxicity including coma, seizures and renal failure
 - Metanol level of more than 50mg/dL
- Treatment should be continued until serum metanol level is less than 20mg/dL or patient shows clinical improvement with correction of metabolic acidosis, osmol gap, serum electrolytes and renal function

Lampiran 2 Carta Alir Pelaporan Kes





Lampiran 4 Carta Alir Penghantaran Sampel ke Makmal Kesihatan Awam Kebangsaan (MKAK)



Lampiran 5 Contoh Borang (notifikasi/keram-metanol 2013)

notifikasi/keram-2013

BORANG NOTIFIKASI KERACUNAN METANOL

Daerah: _____
 Tarikh Notifikasi: _____
 Laporan dari Klinik Kesihatan / Klinik Swasta/ Hospital: _____
 Tel: _____ Faks: _____ Emel: _____
 Nama pesakit: _____
 Alamat Tempat Tinggal Pesakit: _____
 Alamat Tempat Bekerja: _____
 No. Telefon rakan / ahli keluarga pesakit: _____
 No. Telefon majikan pesakit: _____
 No. Kad Pengenalan / No. Paspot: _____
 Umur: _____ Jantina: _____ Etnik: Melayu / Cina / India / Lain-lain : _____ (nyatakan)
 Kewarganegaraan: _____
 Tarikh onset: _____

Sila tandakan (/) pada tanda-tanda klinikal di kotak yang berkenaan. <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 30px; text-align: center;">☐</td><td>Mati (BID): Tarikh _____</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">☐</td><td>Sakit perut</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">☐</td><td>Muntah</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">☐</td><td>Kabur penglihatan/ buta</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">☐</td><td>Sawan</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">☐</td><td>Kurang sedar / tidak sedar</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">☐</td><td>Lain-lain (Nyatakan): _____</td></tr> </table>	☐	Mati (BID): Tarikh _____	☐	Sakit perut	☐	Muntah	☐	Kabur penglihatan/ buta	☐	Sawan	☐	Kurang sedar / tidak sedar	☐	Lain-lain (Nyatakan): _____	Keputusan makmal Keputusan makmal & Tarikh ujian (jika ada) 1. Arteri pH: _____ 2. Serum Bicarbonate (HCO₃): _____ 3. Serum Methanol: _____ 4. Serum Ethanol: _____ 5. Urine Ethanol: _____ 6. Urine Methanol: _____ 7. Serum creatinine: _____ 8. Serum Urea/ Sodium Potassium: _____
☐	Mati (BID): Tarikh _____														
☐	Sakit perut														
☐	Muntah														
☐	Kabur penglihatan/ buta														
☐	Sawan														
☐	Kurang sedar / tidak sedar														
☐	Lain-lain (Nyatakan): _____														

Adakah pesakit mengambil Minuman Beralkohol dalam masa lima hari yang lepas:

Jika ya, nyatakan tarikh terakhir minum: _____

Kuantiti: _____ ml Jenis minuman: _____

Jenama: _____

Alamat tempat pesakit minum minuman beralkohol: _____

Alamat tempat pesakit membeli minuman beralkohol: _____

Bilangan rakan / keluarga yang minum bersama: _____

Adakah minuman beralkohol dicampur dengan bahan lain seperti: (redbull / spirit / estasy, dll):

☐ Ya ☐ Tidak

Jika ya, nyatakan bahan tersebut: _____

Baki minuman dihantar ke makmal: Ya ☐ (Tarikh: _____) Tidak ☐

Diagnosis: _____ Tarikh diagnosis: _____

Status pesakit : A&E / Wad/ ICU

Nama pegawai yang mendiagnosa : _____ Jawatan: _____

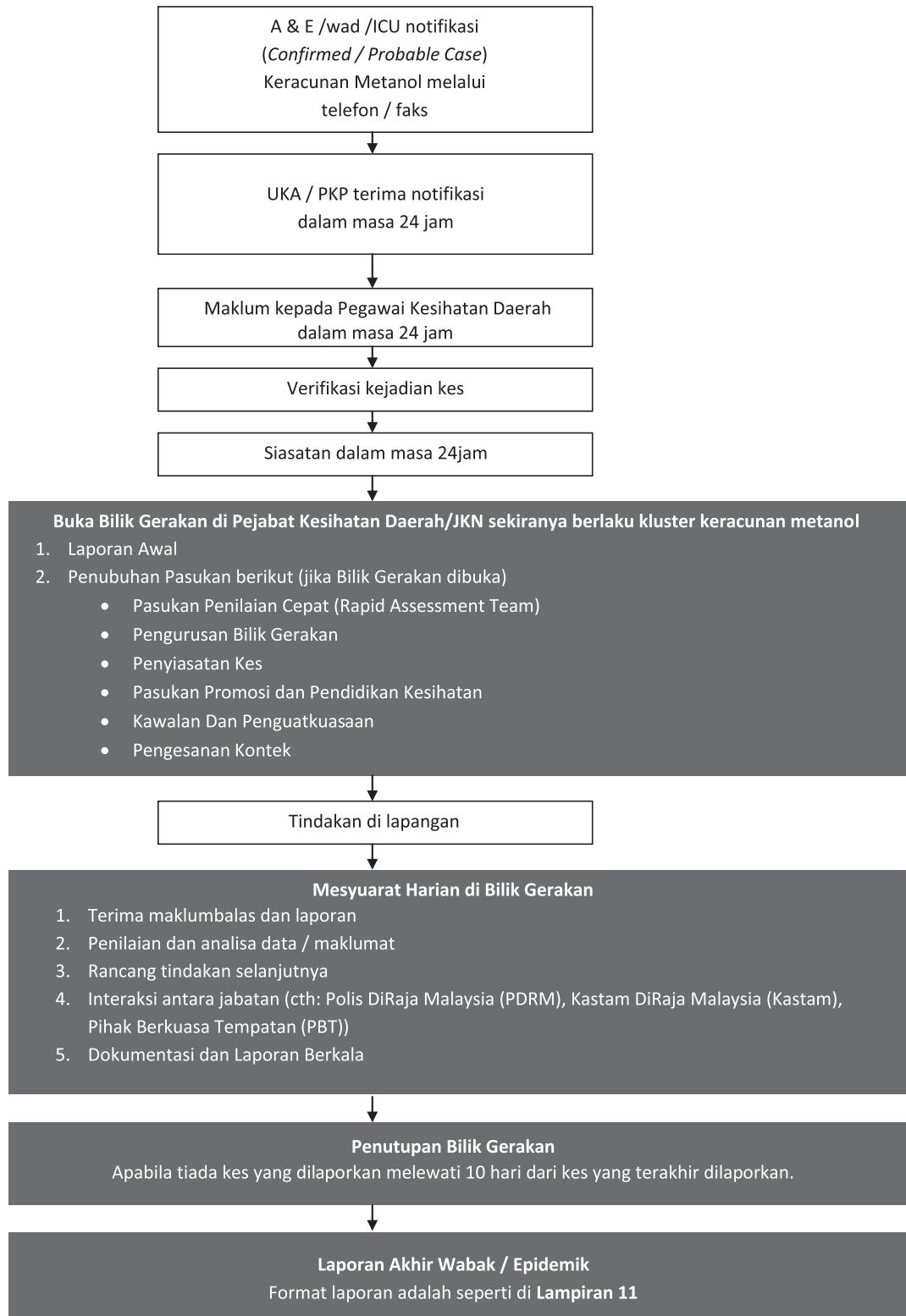
Nama pegawai yang melaporkan: _____

Jawatan: _____ Tandatangan: _____ Tarikh: _____

No. Telefon Pelapor: _____ Faks: _____

Sila fakskan borang ini dalam masa 24 jam kepada Pejabat Kesihatan Daerah berdekatan

Lampiran 6 Carta Alir Aktiviti Kawalan Episod/ Kluster



BORANG SIASATAN DAN LAPORAN AWAL KES KERACUNAN METANOL

Daerah :
Negeri :
Tarikh & Masa Siasatan :

A. DATA DEMOGRAFI

1. Nama :
2. Umur : Jantina : ☐ Lelaki ☐ Perempuan
3. Bangsa :
4. Agama :
5. No. K/P :
6. R/N :
7. Pasport :
8. Kewarganegaraan : :
9. Status :
10. Tempoh masa berada di Malaysia :
11. Alamat Rumah :
12. No. Tel (Kes) :
13. Pekerjaan Utama :
14. Pekerjaan Lain :
15. Alamat Tempat Kerja :
16. No. Tel (Rakan) :
17. No. Tel (Keluarga) di Malaysia :
18. Alamat Tempat Tinggal Keluarga :
19. Nama majikan :
20. No. tel (Majikan) :
21. Alamat Majikan :
22. Tarikh Terima Gaji Bulanan / Mingguan :

B. PENGURUSAN KES DI HOSPITAL

1. Hospital :
2. R/N :
3. Tarikh Notifikasi : Tarikh Masuk :
- Tarikh Keluar :
4. Tarikh onset :
5. Status Pesakit : ☐ Hidup ☐ Mati Tarikh :
6. Tarikh Buat Laporan Polis :

C. TANDA DAN SIMPTOM

1. Simptom dan gejala klinikal : (Tandakan ✓ yang berkaitan)

- ☐ *Brought in Dead* (Dijumpai mati)
- ☐ *Unconscious* (Dijumpai tidak sedarkan diri)
- ☐ *Drowsy* (Kurang sedar)
- ☐ *Vomitting* (Muntah)
- ☐ *Abdomen Pain* (Sakit perut)
- ☐ *Altered behaviour* (Perubahan kelakuan)
- ☐ *Blurring of Vision* (Penglihatan kabur)
- ☐ *Loss of Vision* (Buta)
- ☐ *Seizure* (Sawan)
- ☐ *Headache* (Sakit kepala)
- ☐ *SOB* (Sesak nafas)
- ☐ *Sweating* (Berpeluh)
- ☐ Lain-lain (Nyatakan) :

Vital Sign : BP RR PR SPO₂

☐ GCS (Glasgow Coma Scale)

2. Tarikh Mula Rawatan Etanol Infusion :
3. Tarikh Mula Dialysis :
4. Tarikh Mula Rawatan Antidote (Femipizol) :

D. MAKLUMAT BERKAITAN ALKOHOL

1. Kekerapan Minum Alkohol Dalam Sehari/ Minggu :
2. Minuman Alkohol (Brand) :
3. Tarikh & Masa Minuman Alkohol yang Terakhir :
4. Jumlah Botol & Sukatan (ml) :
5. Minuman Campuran Bersama Alkohol :
6. Tempat Minum :
7. Tempat Alkohol Dibeli :
8. Harga Alkohol Dibeli :
9. Minum dengan Siapa :
10. Status Rakan Lain :
11. SejarahMenghadiri Pesta Keramaian :
 - 11.1 Tempat :
 - 11.2 Aktiviti :
 - 11.3 Tarikh :
 - 11.4 Pembekal / Penjual Arak :
12. Tempat Bersosial :
13. Pergerakan Dalam Masa 5 Hari Sebelum Tarikh Onset;

Tarikh/ Hari	Pergerakan

E. KEPUTUSAN MAKMAL

- i. (Keputusan Makmal Yang Pertama Diambil Selepas Kemasukan Pesakit)

Tarikh Sampel Diambil :
Tarikh Hantar Sampel :
Tarikh Terima Keputusan :

Bil	Ujian	Bacaan	Catatan
1	Blood Methanol*		
2	Urine Methanol*		
3	Arterial pH		
4	Serum bicarbonate (HCO ₃)		
5	Blood ethanol		
6	Urine ethanol		
7	Serum chloride		
8	Serum cretinine		
9	Serum urea		
10	Serum Sodium		
11	Serum potassium		
12	Osmol gap (jika ada)		

ii. Keputusan makmal produk minuman beralkohol :

Bil	Jenis Produk	Tarikh Hantar	Keputusan

F. TINDAKAN KAWALAN

- 1 Pengendalian kes
- 2 Pendidikan Kesihatan
- 3 Siasatan produk disyaki
- 4 Penguatkuasaan bersepadu

G. KOMEN / TINDAKAN SUSULAN

--

Disediakan oleh ;

Nama :
Jawatan :
Tempat Bertugas :
Tarikh :

H. ULASAN PEGAWAI NCD / EPID DAERAH

Disediakan oleh ;

Nama :
Jawatan :
Tempat Bertugas :
Tarikh :

VERSI BAHASA MELAYU

**Sayangi nyawa anda,
JAUHI ARAK TIRUAN, ia mungkin
mengandungi **METANOL !!!**
Meminumnya boleh membawa
MAUT**

Dapatkan rawatan segera di hospital berhampiran sekiranya anda mengalami gejala-gejala seperti berikut :

- **Sesak nafas**
- **Sakit perut**
- **Loya atau muntah**
- **Cirit-birit**
- **Pening atau sakit kepala yang teruk**
- **Mata kabur; atau**
- **Kejang kaki**



INFO :

Metanol sangat beracun. Minum 2 hingga 8 ons oleh seorang dewasa boleh membawa maut

VERSI BAHASA INGGERIS

**Love Live,
AVOID FAKE ALCOHOL** as it might
contains **METHANOL !!!**
Drinking it can lead to
DEATH

Seek immediate medical help at nearest hospital if you have any of those symptoms after consuming alcohol :

- **Difficulty in breathing**
- **Severe stomach pain**
- **Nausea or Vomiting**
- **Diarrhea**
- **Extreme dizziness, severe headaches**
- **Blurred vision; or**
- **Cramps in the legs**



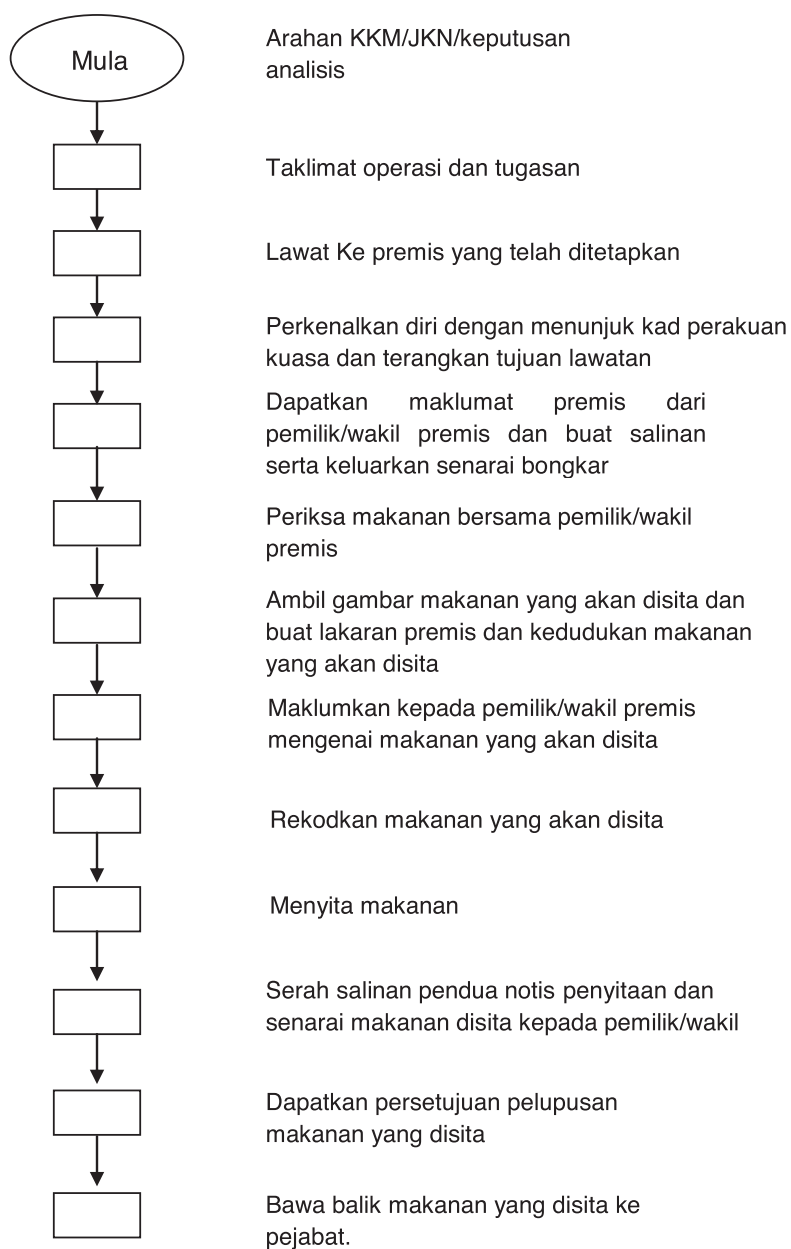
INFO :

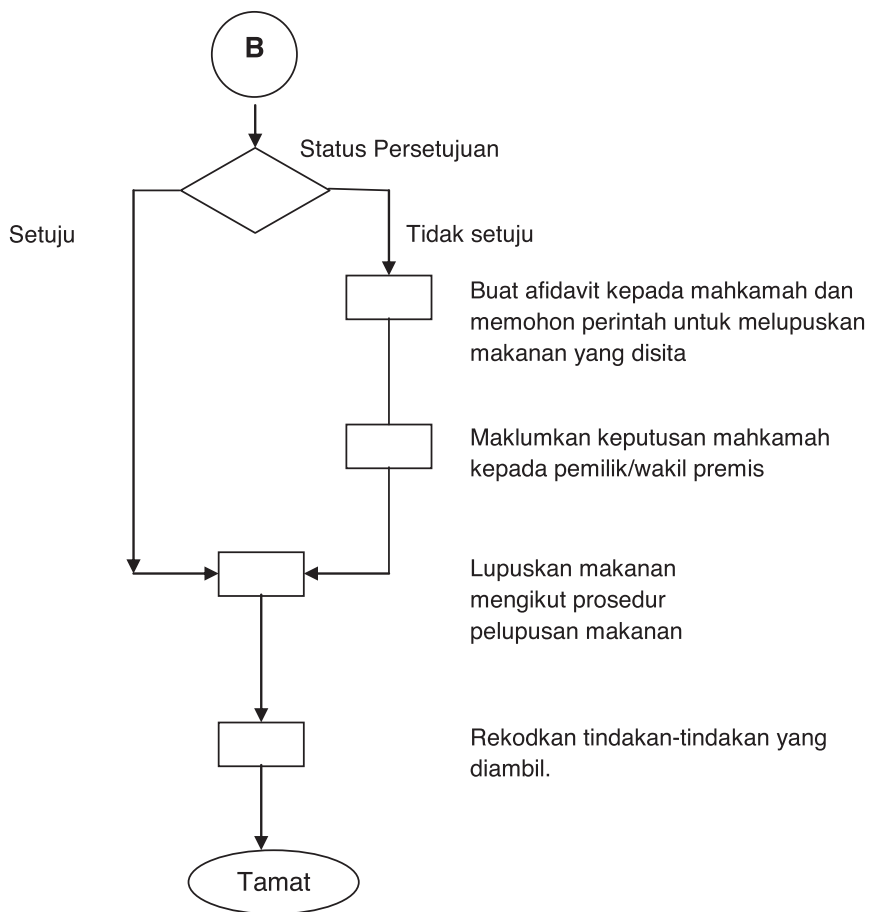
Metanol is extremely poisonous.

About 2 to 8 ounces can be deadly for an adult.

PROSEDUR SITA MAKANAN

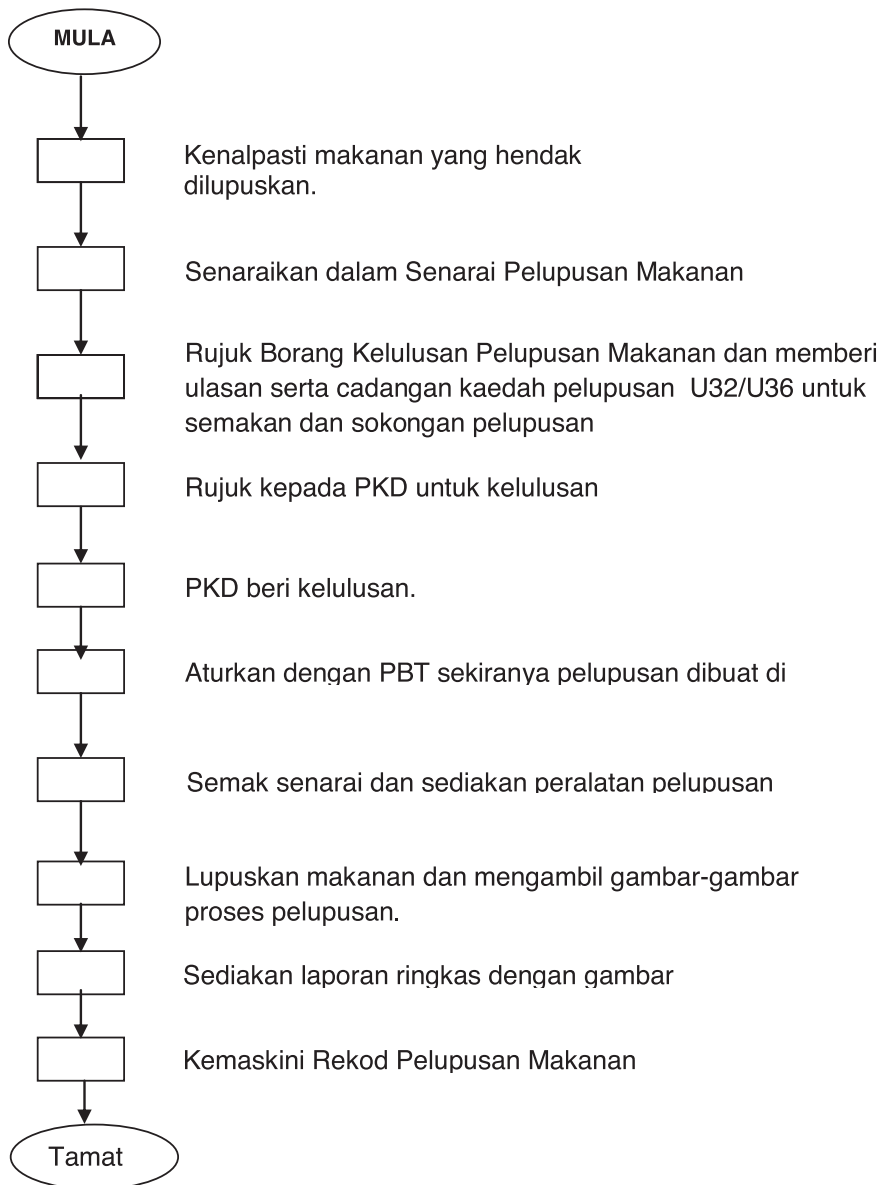
CARTA ALIR PROSES KERJA PENYITAAAN MAKANAN





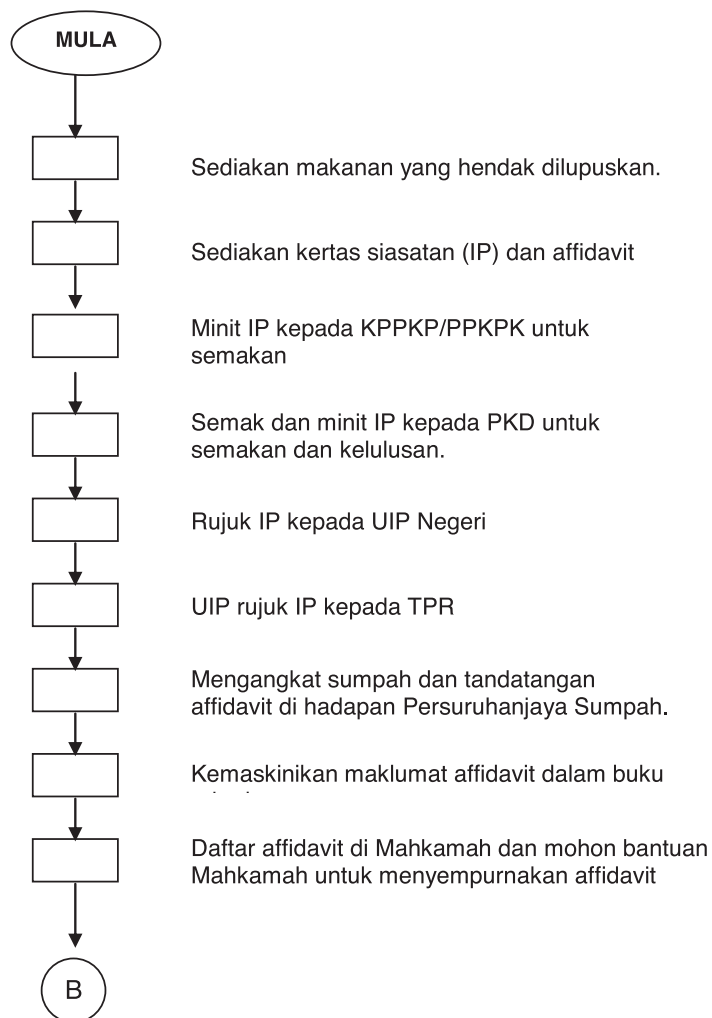
PROSEDUR MELUPUSKAN MAKANAN

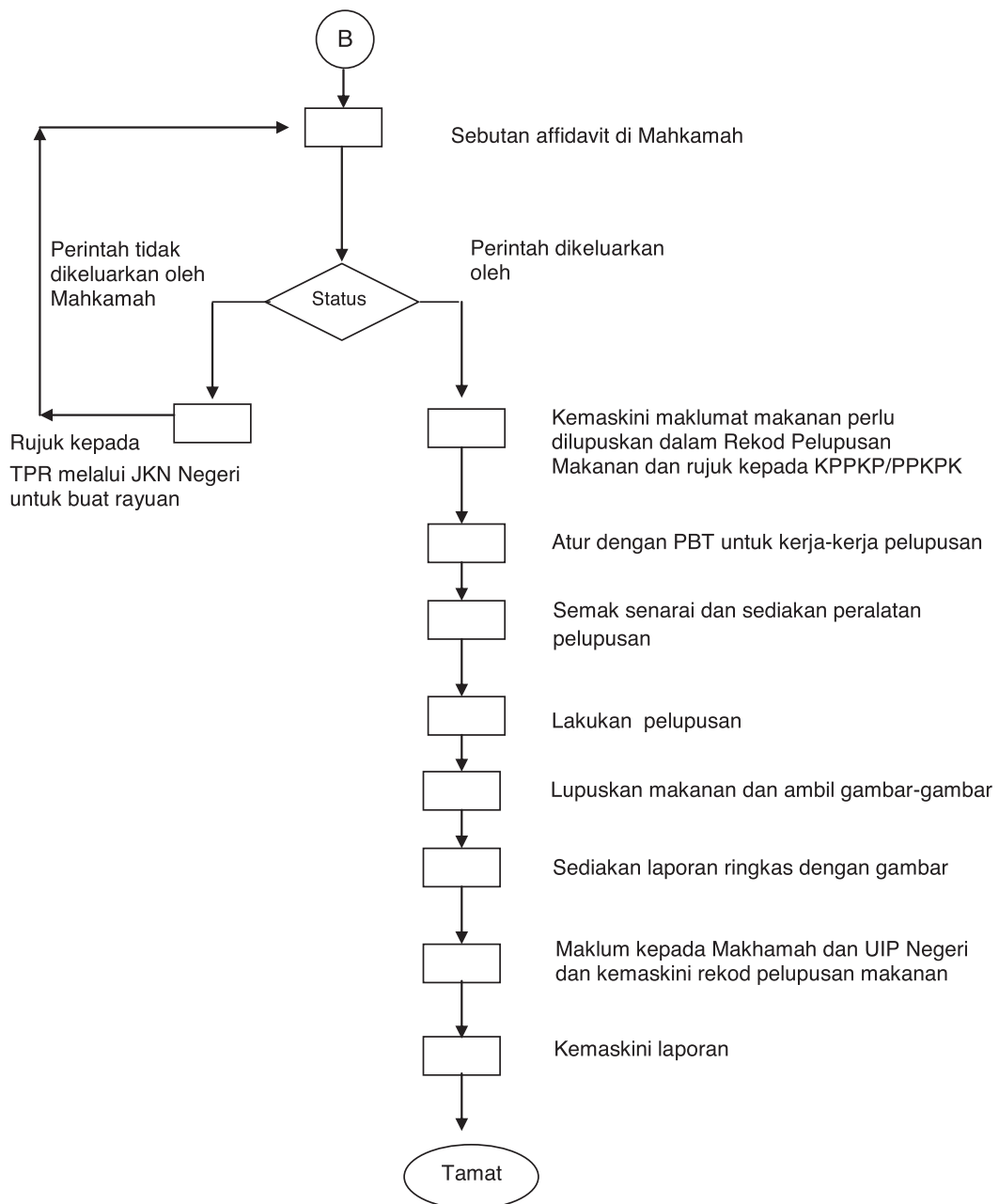
CARTA ALIR PROSES KERJA PELUPUSAN MAKANAN DENGAN PERSETUJUAN PEMILIK



PROSEDUR MELUPUSKAN MAKANAN

CARTA ALIR PROSES KERJA DENGAN PERINTAH MAHKAMAH





Lampiran 11 Contoh Laporan Harian

LAPORAN HARIAN KERACUNAN METANOL (KERAM_LAPORAN HARIAN)

Hospital: _____
 Minggu Epid: _____
 Tarikh: _____ Masa: _____

1. Bilangan Kes Yang Dilaporkan

Tarikh								EW..
Bilangan Kes								
JUMLAH								

2. Pemantauan Status Kes di Hospital

STATUS	ICU	WAD	MATI	JUMLAH
BILANGAN KES				

3. Senarai keputusan Ujian / Sampel yang diambil

No. Kes:	Kes (1)	Kes (2)
Nama:		
Status (hidup/mati):		
Serum metanol level:-		
* Tarikh diambil		
* Keputusan		
Serum ethanol:-		
* Tarikh diambil		
* Keputusan		

4. Maklumat semasa discaj

No. Kes:	Kes (1)	Kes (2)
Nama:		
RN:		
Outcome / Complications:		
Tarikh discaj:		
Maklumat waris yang		
Nama:		
No. Telefon:		
Alamat:		

5. Senarai keputusan ujian sampel minuman beralkohol

Bil Sampel	Tarikh Ambil Sampel	Tarikh Hantar Sampel	Tarikh Terima Keputusan	Keputusan

Disediakan oleh:

Nama :
 Jawatan :
 No. Telefon :
 Tarikh :

FORMAT LAPORAN AKHIR WABAK / EPIDEMIK

1	TAJUK:	
2	SINOPSIS / RINGKASAN:	
3	PENGENALAN:	
4	OBJEKTIF PENYIASATAN:	
5	METODOLOGI:	
6	KEPUTUSAN:	
8	TINDAKAN REMEDIAL:	
9	KESIMPULAN & CADANGAN:	

JAWATANKUASA KERJA

PENASIHAT

1. **Datuk Dr Lokman Hakim bin Sulaiman**
Timbalan Ketua Pengarah Kesihatan
(Kesihatan Awam)
Kementerian Kesihatan Malaysia
2. **Dr Chong Chee Kheong**
Pengarah
Bahagian Kawalan Penyakit
Kementerian Kesihatan Malaysia

AHLI PANEL

1. **Dr Zainal Ariffin bin Omar**
Pengarah Kesihatan Negeri
Jabatan Kesihatan Negeri Pahang
2. **Dr Ridzuan bin Mohd Isa**
Ketua Jabatan Kecemasan & Trauma
Hospital Ampang
3. **Dr Abu Bakar bin Awang Ngah**
Timbalan Pengarah Kesihatan Negeri
(Kesihatan Awam)
Jabatan Kesihatan Negeri Pahang
4. **Dr Omar bin Mihat**
Ketua Sektor MeSVIPP
Bahagian Kawalan Penyakit
Kementerian Kesihatan Malaysia
5. **Dr Rushidi bin Ramly**
Ketua Penolong Pengarah Kanan
Bahagian Kawalan Penyakit
Kementerian Kesihatan Malaysia

KERJA KUMPULAN

1. **Dr Rozanim binti Kamarudin**
Ketua Penolong Pengarah Kanan
Bahagian Kawalan Penyakit
Kementerian Kesihatan Malaysia
2. **Dr A'ishah binti Senin**
Ketua Penolong Pengarah Kanan
Bahagian Kawalan Penyakit
Kementerian Kesihatan Malaysia
3. **Dr Rohani binti Jahis**
Ketua Penolong Pengarah Kanan
Bahagian Kawalan Penyakit
Kementerian Kesihatan Malaysia
4. **Dr Norli binti Abdul Jabbar**
Pegawai Epidemiologi (NCD)
Jabatan Kesihatan Negeri Selangor
5. **Datin Dr Ranjini Sivaganabalan**
Konsultan
Jabatan Kecemasan & Trauma
Hospital Tunku Ampuan Rahimah, Klang
6. **Dr Lim Mong Sai**
Pakar Perubatan
Jabatan Perubatan
Hospital Serdang
7. **Dr Norashikin binti Othman**
Pakar Patologi Kimia
Jabatan Patologi
Hospital Kuala Lumpur
8. **Dr Salmah binti Nordin**
Pakar Perubatan Keluarga
Klinik Kesihatan Rawang
Selangor

9. **Dr Normala binti Zakaria @ Ramli**
Pegawai Epidemiologi
Pejabat Kesihatan Daerah Klang
Selangor
10. **Dr Mimi Rodzaimah binti Abd Karim**
Pegawai Kesihatan
Pejabat Kesihatan Daerah Seremban
Negeri Sembilan
11. **Pn Norhidayu binti Ibrahim**
Pegawai Sains (Teknologi Makanan)
Makmal Kesihatan Awam Kebangsaan
12. **En Khairul Adli bin Nikman**
Pegawai Sains (Forensik)
Jabatan Perubatan Forensik
Hospital Sungai Buloh
13. **En Hashim bin Ab Aziz**
Unit Inspektorat & Perundangan
Jabatan Kesihatan Negeri Selangor
Selangor
14. **En Syafizi bin Abdul Wahab**
Unit Inspektorat & Perundangan
Jabatan Kesihatan Wilayah Persekutuan KL &
Putrajaya
Wilayah Persekutuan
15. **En Abdul Razak bin Salleh**
Penolong Pegawai Kesihatan Persekitaran
Unit Kesihatan Awam
Hospital Serdang
16. **Widya Astrina binti Wisman**
Pegawai Penyelidik
Bahagian Kawalan Penyakit
Kementerian Kesihatan Malaysia
17. **En Zawawi bin Din**
Penolong Pegawai Kesihatan Persekitaran
Bahagian Kawalan Penyakit
Kementerian Kesihatan Malaysia
18. **En Mohd Ashhurun bin Rahmat**
Penolong Pegawai Kesihatan Persekitaran
Bahagian Kawalan Penyakit
Kementerian Kesihatan Malaysia

ISBN 978-967-0769-06-6



9 789670 769066



UNIT ALKOHOL DAN SUBSTANS, SEKTOR MESVPP,
BAHAGIAN KAWALAN PENYAKIT (NCD),
KEMENTERIAN KESIHATAN MALAYSIA

ARAS 2, BLOK E3, KOMPLEKS E,
PUSAT PENTADBIRAN KERAJAAN PERSEKUTUAN,
62590 PUTRAJAYA, MALAYSIA