

**Garispanduan Pengurusan
Kes/Wabak Tifoid
FWBD/TYP/GP/003(Pindaan 2017)
GARISPANDUAN PENGURUSAN
KES/WABAK TIFOID**

FWBD/TYP/GP/003 (pindaan 2017)



KEMENTERIAN KESIHATAN MALAYSIA

EDISI KETIGA, 2017

Hak Cipta Terpelihara. Buku ini tidak boleh dikeluarkan, keseluruhan atau sebahagiannya, dalam apa jua cara, elektronik atau mekanikal termasuklah fotokopi, merekod atau secara penyimpanan maklumat dan sistem pencarian yang diketahui sekarang atau yang dicipta kemudiannya tanpa permohonan bertulis daripada pengeluar.

Hakcipta © Kementerian Kesihatan Malaysia

Dikeluarkan Oleh

**Sektor VPD/FWBD
Bahagian Kawalan Penyakit
(Cawangan Penyakit Berjangkit)
Kementerian Kesihatan Malaysia**

Edisi Ketiga, 2017

Diedarkan Oleh
Bahagian Kawalan Penyakit
(Cawangan Penyakit Berjangkit)
Kementerian Kesihatan Malaysia

Peringatan:

Dalam apa sahaja keadaan, negeri serta daerah yang terlibat dengan wabak perlu diingatkan bahawa pendekatan kawalan wabak yang diberikan oleh kementerian hanyalah sebagai panduan sahaja. Kemungkinan pengubahsuaian di peringkat pelaksanaan adalah perlu selaras dengan situasi setempat seperti faktor geografi, jumlah petugas dan kelengkapan kawalan yang ada, kemudahan asas serta budaya masyarakat. Apa pun keputusan yang diambil hendaklah bermatlamat membendung dengan cepat serta mencegah perebakan wabak ke luar.

KATA ALUAN



Assalamualaikum dan salam sejahtera,

Terlebih dahulu saya ingin mengucapkan tahniah kepada semua yang terlibat dalam pembentukan Garis panduan Pengurusan Wabak Penyakit-penyakit Bawaan Makanan dan Air edisi ketiga pindaan 2017 ini. Ianya adalah kesinambungan daripada kesungguhan yang telah ditunjukkan oleh semua yang terlibat dalam pembentukan garis panduan edisi pertama dahulu.

Tidak dinafikan terdapat banyak garis panduan yang telah dihasilkan oleh beberapa negara maju ataupun organisasi-organisasi antarabangsa seperti *CDC Atlanta* dan *WHO*. Namun adalah amat tidak praktikal jika garis panduan-garis panduan yang sedia ada diadaptasi 100% di negara ini tanpa melihat kesesuaiannya dengan situasi setempat. Langkah-langkah yang telah diambil dalam pembentukan garis panduan ini diharapkan dapat memenuhi kehendak ini.

Dengan adanya garis panduan ini, anggota kesihatan di lapangan dapat memahami fungsi dan peranan mereka semasa berlakunya wabak, seterusnya mampu untuk menangani wabak dengan lebih berkesan. Walau bagaimanapun, dalam situasi tertentu anggota kesihatan mungkin perlu untuk membuat pertimbangan bagi mengambil pendekatan alternatif lain yang dirasakan lebih berkesan. Apapun pertimbangan yang dilakukan, ia haruslah dilakukan secara profesional dan berdasarkan kaedah yang saintifik (*evidence base*). Matlamat utama ialah wabak dapat ditangani dengan baik, masyarakat berpuashati dengan perkhidmatan yang diberikan dan mutu kesihatan awam di negara ini berada pada tahap yang tertinggi.

Sekian terima kasih,

Dr. Chong Chee Kheong
Pengarah Bahagian Kawalan Penyakit
Kementerian Kesihatan Malaysia
Januari 2017

PENDAHULUAN

Garis panduan Pengurusan Wabak Tifoid edisi ketiga 2017 dihasilkan sebagai penambahbaikan edisi kedua pindaan 2006 Garis Panduan Pengurusan Wabak Tifoid di Malaysia. Garis panduan edisi pertama telah diterbitkan pada tahun 2000 hasil daripada perbincangan pelbagai peringkat anggota Kementerian Kesihatan Malaysia (KKM) yang terlibat secara langsung dan juga tidak langsung dalam pengurusan wabak penyakit-penyakit berjangkit bawaan makanan dan air di negara ini. Garis panduan tersebut juga telah dihasilkan berdasarkan arahan-arahan yang pernah dikeluarkan oleh KKM, Pertubuhan Kesihatan Sedunia (WHO) dan pengalaman-pengalaman kerja beberapa anggota kesihatan di seluruh Malaysia.

Semakan-semakan telah dilakukan terhadap garis panduan tersebut dalam beberapa siri bengkel dan mesyuarat pegawai KKM dan agensi lain yang berkepentingan. Pegawai-pegawai terdiri daripada kepakaran dalam bidang Kesihatan Awam, Penyakit Berjangkit, Perubatan, Kajipenyakit, Mikrobiologi, Kanak-kanak, Penguatkuasaan, Kesihatan Persekitaran dan lain-lain yang berkelayakan (*competence*), berpengalaman dan terlibat secara langsung dan juga tidak langsung dalam pengurusan wabak penyakit-penyakit berjangkit bawaan makanan dan air di Malaysia.

Adalah diharapkan supaya Garis panduan Pengurusan Wabak Tifoid edisi ketiga pindaan 2017 ini dapat dijadikan panduan dengan sejelasnya oleh anggota-anggota kesihatan di lapangan dalam menangani wabak. Semoga setiap wabak yang berlaku dapat ditangani dengan berkesan dan seterusnya mutu perkhidmatan Kesihatan Awam di Malaysia dapat dipertingkatkan.

Ketua Editor:

Dr Aisah Senin
Sektor VPD/FWBD
Bahagian Kawalan Penyakit

Januari 2017

KANDUNGAN

| | |
|---|---------|
| KATA ALUAN | I |
| PENDAHULUAN | II |
| KANDUNGAN | III |
| SENARAI LAMPIRAN | IV |
| 1.0 PENGENALAN | 1 |
| 2.0 EPIDEMIOLOGI | 1 - 3 |
| 3.0 AGEN JANGKITAN | 3 |
| 4.0 DEFINISI | 4 - 5 |
| 5.0 WABAK TIFOID | 5 |
| 6.0 PENGURUSAN KLINIKAL | 5 |
| 6.1 Siasatan Makmal | 5 - 6 |
| 6.2 Notifikasi Kes | 7 |
| 6.3 Kawalan jangkitan sekunder | 7 |
| 6.4 Rawatan Kes | 8 - 9 |
| 6.5 Rawatan Komplikasi | 9 |
| 6.6 Discaj | 9 - 10 |
| 7.0 PENGURUSAN KESIHATAN AWAM | 10 |
| 7.1 Siasatan | 10 |
| 7.2 Pengesanan Kes | 11 |
| 7.3 Pengesanan Kontak | 11 |
| 7.4 Persampelan Makanan/Minuman/ Persekitaran | 11 - 13 |
| <i>Algorithm Salmonella spp Outbreaks</i> | 14 |
| <i>Criteria for Acceptance of Samples for Microbiology Analysis</i> | 15 |
| <i>Procedure of Packing Sample in Icebox</i> | 16 |
| 7.5 Langkah-langkah Pencegahan dan Kawalan | 17 - 20 |
| 7.6 Tindak Susul Kes dan Pembawa | 20 - 21 |
| 8.0 PENGURUSAN LAPORAN WABAK | 21 - 22 |
| LAMPIRAN | 23 - 39 |
| RUJUKAN | 40 |
| SENARAI PENYUMBANG & SENARAI EDITOR | 41 |

SENARAI LAMPIRAN

- Lampiran 1 Carta Alir Pengendalian dan Tindaksusul Kes Tifoid
- Lampiran 2 Carta Alir Pengendalian Pembawa (Carrier) Tifoid
- Lampiran 3 Pensampelan untuk Makmal
- Lampiran 4 Nota Discaj Kes / Pembawa Tifoid
- Lampiran 5 Borang Laporan Awal Wabak Penyakit Bawaan Air dan Makanan di Malaysia
- Lampiran 6 Senarai Pesakit/Pembawa / disyaki Penyakit Tifoid di Daerah
- Lampiran 7 Laporan Awal Penyiasatan Wabak Tifoid (Format IMRAD)
- Lampiran 8 Format Laporan Akhir wabak / epidemik

1.0 PENGENALAN

Demam enterik adalah berpunca dari jangkitan kuman *Salmonella typhi* (*S. typhi*) atau *Salmonella paratyphi* (*S. paratyphi*).

Demam tifoid adalah sejenis penyakit sistemik disebabkan oleh bakteria *S. typhi*. Demam paratifoid pula disebabkan oleh *S. paratyphi*. Demam *S. paratyphi* mempunyai manifestasi klinikal yang hampir sama dengan demam tifoid tetapi lebih ringan. Istilah *S. typhi* dan *S. paratyphi* akan digunakan dalam garis panduan ini.

Gejala-gejala demam tifoid adalah pelbagai dan tidak begitu spesifik. Pada peringkat awal gejala demam tifoid ialah demam panas yang berpanjangan, sakit kepala, keletihan (*malaise*) dan kurang selera makan. Pesakit juga boleh mengalami gejala usus seperti cirit-birit atau sembelit.

Tanda-tanda demam tifoid adalah suhu badan melebihi 38°C, kadar degupan jantung yang kurang secara relatif (*relative bradycardia*), pembengkakan limpa dan hati, ruam merah ("*rose spot*") di bahagian dada, abdomen dan belakang, dan jangkitan salur pernafasan (*bronchitis* dan *pneumonia*)

Tanpa rawatan segera, 10% daripada pesakit tifoid akan mengalami komplikasi yang serius seperti *colitis* atau usus bocor (*perforation*). Pesakit juga akan mengalami sakit pada bahagian abdomen (*tenderness*) dan najis berdarah. Di antara komplikasi serius yang lain yang mungkin terjadi ialah *meningitis*, *psikosis*, *myocarditis*, *disseminated intravascular coagulation (DIC)*, *hemolytic uremic syndrome*, *shock* dan koma.

Kadar kematian kes adalah tinggi sehingga mencapai 10 – 20% jika pesakit tidak menerima rawatan yang sewajarnya tetapi dengan adanya rawatan antibiotik kadar kematian kes boleh dikurangkan sehingga kurang daripada 1%.

Peratus *relapse* bagi jangkitan ini adalah di antara 15-20%. Biasanya kes *relapse* ini menunjukkan gejala yang lebih ringan. Peratus kes yang menjadi pembawa pula adalah lebih kurang 1-5%.^{1,9}

2.0 EPIDEMIOLOGI

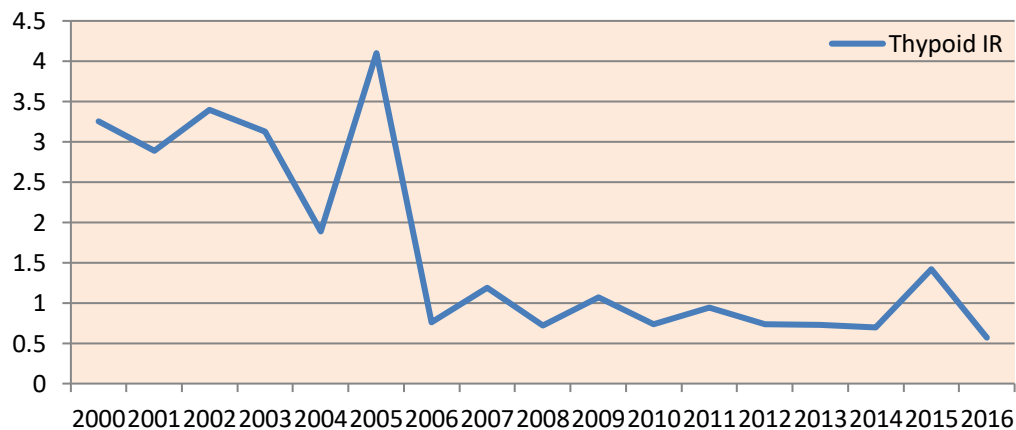
Demam tifoid kebiasaannya berlaku di kalangan kanak-kanak berbanding dewasa. Demam tifoid masih lagi menjadi masalah kesihatan awam terutamanya di negara-negara Selatan Asia Tengah, Asia Tenggara dan Selatan Afrika. Ianya endemik di negara-negara membangun disebabkan sanitasi dan kebersihan yang terabai, kemiskinan, kesesakan dan bekalan air yang tidak selamat.

Dianggarkan 17 juta kes demam tifoid dilaporkan pada setiap tahun dengan 0.6 juta kematian. Sebanyak 75 – 80% kes demam tifoid dan kematian akibat penyakit ini berlaku di benua Asia.

Pada tahun 2000, beban demam tifoid dunia dianggarkan sebanyak 21.7 juta kes setiap tahun dan kebanyakannya berlaku dikalangan kanak-kanak. Walaupun kes tahunan dianggap meningkat, mortality global demam typhoid telah menurun dari 600 000 in 1995 kepada 200 000 pada tahun 2000. Didapati dua perubahan besar telah berlaku di kalangan negara membangun, iaitu penurunan demam tifoid yang sangat ketara dalam setengan kurun kebelakang dan berlakunya penyakit demam tifoid berkait rapat dengan aktiviti pelancongan global.

Multinational GeoSentinel Surveillance Network dari tahun 2006 hingga 2011 melaporkan dari 428 kes demam tifoid yang dilaporkan dikalangan pelancong negara maju, 67 peratus mendapat jangkitan dari Asia Selatan (34% dari India, 13% dari Nepal, 7% dari Pakistan dan 6 peratus dari Bangladesh) [6].

Di Malaysia, negeri-negeri di Malaysia Timur dan Pantai Timur Semenanjung merupakan kawasan endemik penyakit tifoid. Di Malaysia dari tahun 2000 - 2016, kadar insiden demam tifoid didapati telah menurun di bawah 1 per 100,000 penduduk (Rajah 1)



Rajah 1: Kadar Insiden demam tifoid di Malaysia, 2000 – 2016

Satu kajian di Kelantan menunjukkan risiko demam tifoid tinggi di kalangan mereka yang membeli makanan dari gerai-gerai, makan nasi bungkus tanpa dipanaskan, makan di pasar-pasar malam dan makan makanan yang tidak dimasak (uncooked food). Ia juga mendapati bahawa mereka yang mempunyai dapur yang kotor dengan penggunaan sabun yang sedikit mempunyai risiko demam tifoid yang tinggi [7]. Manusia merupakan *reservoir* kuman tifoid. Ia dibawa melalui makanan dan air yang tercemar dengan najis pembawa kuman (*carrier*). Semua peringkat umur dan jantina boleh dijangkiti kuman ini.

Demam tifoid jarang berlaku di kalangan kanak-kanak berumur kurang dari 2 tahun kerana mereka tidak mengambil makanan tercemar. Penyakit ini kerap menyerang kanak-kanak melebihi 2 tahun dan remaja. Manifestasi klinikalnya lebih ringan (*mild*) jika dibandingkan dengan jangkitan pada kanak-kanak berumur kurang 1 tahun; di mana kadar terjadinya komplikasi adalah tinggi.

Jika tidak dirawat, kadar kematian boleh mencapai 10%. Tetapi dengan rawatan antibiotik, kadar kematian boleh diturunkan kepada kurang daripada 1%.

Lebih kurang 10% pesakit yang tidak mendapat rawatan akan terus mengeluarkan kuman sehingga 3 bulan, sementara 2% ke 5% pesakit tifoid akan menjadi pembawa kronik.

Rawatan awal yang sempurna boleh menyembuhkan penyakit ini sepenuhnya. Walau bagaimanapun ianya agak sukar bagi kes-kes yang berkomplikasi.

3.0 AGEN JANGKITAN

Agen demam tifoid disebabkan oleh jangkitan bakteria *S.typhi*. Ia merupakan gram-negatif basillus. Tempoh inkubasi adalah 3 hari hingga 1 bulan (purata 8-14 hari) Terdapat 107 strain bakteria yang telah di kenalpasti. Tempoh jangkitan (*infection state*) pula adalah 1 minggu selepas jangkitan berlaku sehingga selama mana agen masih dikeluarkan melalui najis pesakit.

Agen demam paratifoid pula disebabkan oleh bakteria *S.paratyphi*_serova A, B atau C. Tempoh inkubasi ialah di antara 1-10 hari manakala tempoh jangkitan pula ialah 1 hingga 2 minggu.

Hanya manusia merupakan takungan (*reservoir*) dan perumah (*host*) bagi kuman tifoid dan paratifoid manakala haiwan domestik pula hanya boleh menjadi takungan kepada agen paratifoid. Penyakit ini berjangkit melalui makanan dan air yang tercemar dengan najis atau urin pesakit/pembawa.

Ujian diagnostik untuk demam tifoid ialah ujian kultur ke atas darah, najis atau pun lain-lain spesimen klinikal. Maklumat lanjut ujian makmal bagi demam tifoid ialah seperti di 6.1.

4.0 DEFINISI DAN KATEGORI KES

4.1 Definisi Kes

4.1.1 Kriteria klinikal

Individu yang mengalami gejala seperti demam panas yang berpanjangan, sakit kepala, keletihan (*malaise*), kurang selera makan dan cirit-birit atau sembelit.

Tanda klinikal adalah suhu badan melebihi 38°C, kadar degupan jantung yang rendah (*relative bradycardia*), pembengkakan limpa dan hati, ruam merah ("*rose spot*") di bahagian dada, abdomen dan belakang, dan jangkitan salur pernafasan (*bronchitis* dan *pneumonia*)

4.1.2 Kriteria makmal

Isolasi *S. typhi* daripada spesimen darah, najis ataupun lain-lain sampel klinikal.

4.2 Kategori Kes

4.2.1 Kes yang disyaki

Kes yang memenuhi kriteria klinikal kes seperti 4.1.1

4.2.2 Kes *Probable*

Kes yang disyaki dan mempunyai keputusan serologi positif.

4.2.3 Kes yang disahkan

Kes yang memenuhi kriteria klinikal (kes disyaki) dan disahkan makmal.

4.2.4 Kes Berulang (*Relapse*)

Kembalinya gejala-gejala tifoid disertai dengan kultur positif untuk *S.typhi* **dalam masa** 3 bulan selepas mendapat rawatan lengkap dan kultur najis disahkan negatif.

4.2.5 Jangkitan semula

Kembalinya gejala-gejala tifoid disertai dengan kultur positif untuk *S.typhi/ paratyphi* **selepas** 3 bulan mendapat rawatan lengkap dan kultur najis disahkan negatif.

4.2.6 Kontak

Seseorang yang mempunyai hubungan dengan individu yang dijangkiti atau persekitaran yang terkontaminasi dan berupaya untuk mendapat penyakit tersebut. Mengikut Akta Pencegahan dan Pengawalan Penyakit Berjangkit 1988, kontak bermaksud mana-mana orang yang telah terdedah atau mungkin telah terdedah kepada risiko dihindangi sesuatu penyakit berjangkit, termasuk mana-mana orang yang baru tiba dari kawasan jangkitan.

4.2.7 Pembawa

Individu yang mempunyai bakteria *S.typhi* dalam badannya tetapi tidak mempunyai apa-apa tanda atau gejala. Individu ini berupaya menjadi punca transmisi⁵ melalui najisnya.

Kes yang disahkan tifoid dan telah tamat rawatan dalam masa lebih daripada 3 bulan, ujian najis kes tersebut didapati positif *S.typhi* tetapi tidak mengalami gejala dan mereka ini juga dikategorikan sebagai pembawa.

5.0 WABAK TIFOID

Wabak penyakit ini berlaku apabila terdapat 2 atau lebih kes dalam satu-satu **masa inkubasi dalam lokaliti yang sama** atau mempunyai hubungan epidemiologi (*Epidemiological linked*).

Wabak diistiharkan tamat selepas tiada kes baru dilaporkan dalam masa 42 hari [2 kali tempoh inkubasi] dari tarikh onset kes terakhir . Bagi menangani wabak sila rujuk juga Garispanduan umum pengurusan wabak penyakit-penyakit Bawaan Makanan dan Air. [FWBG/ UMU/GP/ 001] (pindaan 2013).

6.0 PENGURUSAN KLINIKAL

Semua kes yang disyaki tifoid perlu dimasukkan ke wad untuk siasatan dan rawatan lanjut (Rujuk 6.5).

6.1 Siasatan Makmal.

6.1.1 Umum

- *Full Blood Count, Renal Function Test, Liver Function Test.*

6.1.2 Spesifik

a. Kultur

Keputusan positif kultur, darah, sum-sum tulang dan najis untuk *S.typhi* mengesahkan diagnosis. (Urin tidak digalakkan kerana hasil yg rendah (low yield: 20-30%) dan tempoh masa yang tidak menentu).

- Kultur darah – Tidak mengambil kira peringkat penyakit. Hasil (*yield*) yang tinggi boleh didapati dengan meningkatkan sampel darah. (Jumlah darah yang perlu diambil ialah 5-10 ml untuk dewasa dan 0.5-3.0 ml untuk kanak-kanak diisi dalam botol steril). Peratusan positif untuk ujian kultur darah berbeza iaitu 90% pada minggu pertama jangkitan dan 50% pada minggu ketiga.
- Kultur najis dan high swab rektal – boleh diambil tetapi hasil adalah rendah. Iaitu (60-70%) dan ada kalanya kultur najis adalah negatif pada minggu pertama boleh menjadi negatif. Walaubagaimanapun ianya boleh menjadi positif pada minggu ketiga bagi pesakit yang tidak dirawat. Kultur positif pada peringkat awal adalah disebabkan rembesan bakteria di dalam najis hasil daripada *intraluminal dendritic cells* yang mengalami radang. Manakala, kultur positif pada tempoh yang lebih lewat adalah disebabkan kehadiran bakteria yang dirembeskan oleh hempedu. Pengujian sampel najis digalakkan dilakukan dalam tempoh 24 jam selepas pengambilan sampel (fresh stool).
- Ujian sum-sum tulang – merupakan **ujian gold standard** tetapi tidak diamalkan kerana ianya merupakan prosedur invasif. Ianya memberikan keputusan positif yang tinggi walaupun selepas rawatan antibiotik dimulakan (85-90%).

b. Ujian sensitiviti antibiotik dan *Pulse Field Gel Electrophoresis (PFGE)*

- Ujian sensitiviti antibiotik menggunakan kaedah *disc diffusion* perlu dibuat bagi semua strain yang telah diisolasi terhadap antibiotik yang digunakan untuk rawatan tifoid bagi memantau kewujudan kerintangan.
- Ujian kerintangan amat penting bagi mengenalpasti status kerintangan terutamanya *Multi Drug Resistance (MDR)*. Pengesanan kerintangan ini dilakukan menggunakan kaedah *disc susceptibility* yang dilakukan di hospital, IMR dan semua MKA.

Ujian PFGE

- Bagi kes-kes wabak, ujian lanjutan menggunakan kaedah PFGE boleh dilakukan bagi mengenalpasti kaitan epidemiologi antara kes-kes atau kes-

kontak atau kes-kontak- punca (sampel makanan/ persekitaran/ pembawa). Ujian ini dilakukan di IMR, Makmal Kesihatan Awam Ipoh dan Makmal Kesihatan Awam Kebangsaan

c. Ujian PCR

Ujian PCR dilakukan untuk mengesan *S. typhi* di kalangan pembawa yang disyaki termasuk pengendali makanan. Kaedah PCR adalah lebih sesuai kuantiti bakteria yang dirembes di dalam najis adalah sangat rendah di dan juga kerana rembesan berlaku pada waktu yang tidak menentu (*S.Typhi (intermittent release)*) di kalangan pembawa *S. typhi* (*S. typhi carrier*).

d. Lain-lain ujian

Ujian Serologi seperti Widal –tidak lagi digunakan di semua fasiliti kerajaan kerana ujian ini kurang spesifik untuk *S. typhi*. Ujian Widal masih digunakan di fasiliti swasta. Namun begitu ujian pengesanan seperti kultur darah/najis/*high rectal swab*/sum sum tulang perlu dijalankan sebelum didaftar sebagai kes tifoid.

6.2 Notifikasi Kes

Semua kes yang disyaki dan probable perlu dinotifikasi/laporkan oleh pengamal perubatan kepada Pejabat Kesihatan Daerah yang berdekatan **dalam masa tujuh (7) hari melalui telefon** manakala kes yang disahkan perlu dilaporkan dengan **kadar segera**. Pengamal perubatan diminta untuk membuat notifikasi melalui web-based e-notifikasi bagi semua kes disyaki tifoid dalam masa 24 jam selepas diagnosa dibuat. Ini bertujuan untuk disiasat dengan segera bagi merencat transmisi jangkitan. Walaupun notifikasi secara bertulis dalam masa 1 minggu seperti yang dikehendaki dalam Akta Pencegahan dan Pengawalan Penyakit Berjangkit 1988, pengamal perubatan harus melakukan lebih awal bagi mengekang jangkitan kepada orang lain.

Pegawai yang bertanggungjawab di makmal perlu memaklumkan terus melalui telefon atau salinan keputusan makmal dalam kadar segera setelah bakteria *Salmonella typhi* dikesan kepada Pengamal Perubatan dari Fasiliti Kesihatan/Wad yang memohon ujian tersebut.

6.3 Kawalan jangkitan sekunder.

Anggota kesihatan dan kontak yang mengendalikan kes perlu mengambil langkah-langkah perlindungan standard (*standard precaution*) semasa mengendalikan najis dan urin pesakit. Ini adalah untuk membendung sebarang bentuk jangkitan sekunder seperti yang dicatat di dalam '*Infection Control Policy Ministry of Health 2009/2010*'.

6.4 Rawatan Kes

6.4.1 Umum

Tumpuan patut diberikan kepada pengurusan hidrasi dan elektrolit. Bagi kes yang mengalami komplikasi seperti psikosis, kolitis dan perforasi usus, pengambilan secara oral patut ditangguhkan dan aspirasi gastrik serta infusi intravena dimulakan.

6.4.2 Rawatan Perubatan

| Tahap Kes | RAWATAN YANG DICADANGKAN | | CATATAN |
|--|--|--------------------------------------|--|
| | PILIHAN UTAMA | ALTERNATIF | |
| Kes Stabil dan tanpa komplikasi | <u>Dewasa</u> Ampicillin 500 mg QID x 14 hari Atau Ciprofloxacin 750 mg BD x 5-7 hari <u>Kanak-kanak</u> IV Ceftriaxone 60 – 100 mg/kg/hari (OD) x 5-7 hari | Chloramphenicol 500 mg QID x 14 hari | |
| Kes “Moderate to severe” | IV Ceftriaxone 3 g OD x 5-7 hari Atau IV Ciprofloxacin 200 mg BD x 5-7 hari <u>Kanak-kanak</u> IV Ceftriaxone 60 – 100 mg/kg/hari (OD) x 5-7 hari | | Keperluan menggunakan dexamethasone (bincang dengan Pakar Perubatan) bagi tujuan kes di bawah <ul style="list-style-type: none"> • <i>Typhoid psychosis</i> • <i>Sepsis with shock</i> Dose IV 3 mg/kg stat. Diikuti dengan 1 mg/kg TDS x 2 hari <u>Kanak-kanak</u> Ciprofloxacin dihadkan penggunaannya oleh Pakar Pediatrik sahaja |
| Kes yang rintang (<i>resistance</i>) | Berdasarkan keputusan ujian sensitiviti ubat | | Pendatang asing/pelancong dari Asia Tenggara mempunyai risiko terhadap antibiotic resisten kepada nalidixic acid atau antibiotic lain |

| | | | |
|-----------------------|--|--|---|
| | | | (ampicillin, chloramphenicol, trimethoprim-sulfamethoxazole dan quinolone) Kes ini perlu dirujuk kepada Pakar Perubatan/ ID Physician/ Pakar Pediatrik |
| Kes Pembawa (Carrier) | <u>Dewasa</u> Ciprofloxacin 500 mg BD x 4 minggu <u>Kanak-kanak</u> Oral Amoxycillin 100 mg/kg/hari diberi secara TDS x 14 hari pertama diikuti dengan 50 mg/kg/hari diberi secara TDS sehingga tamat 3 bulan | Oral Amoxycillin 1 g TDS x 14 hari pertama diikuti dengan 750 g TDS sehingga tamat 3 bulan | |

Nota: Kes yang diklasifikasikan sebagai “*Moderate to severe*” adalah kes yang mengalami komplikasi seperti *colitis*, usus bocor (*perforation*), *meningitis*, psikosis, *myocarditis*, *disseminated intravascular coagulation*, *thrombocytopenia*, *hemolytic ureamic syndrome*, *shock* dan koma.

6.5 Rawatan Komplikasi

Pesakit yang diklasifikasikan sebagai kes “*moderate to severe*” perlu dirujuk kepada Hospital Berpakar untuk rawatan lanjut. Pesakit ini merupakan kes kecemasan yang memerlukan rawatan segera. Kes yang disyaki mengalami kolitis dan perforasi usus juga memerlukan rujukan kepada Pakar Bedah bagi menentukan rawatan yang sesuai.

6.6 Discaj

Pesakit boleh dibenarkan discaj dari wad setelah tamat rawatan dan 48 jam bebas dari gejala (simptom) tifoid. Setiap kes yang discaj perlu dimaklumkan kepada Pejabat Kesihatan berdekatan/terlibat atau di mana kes itu akan tinggal selepas discaj melalui telefon atau Nota Discaj Tifoid (Lampiran 4) untuk tindaksusul *prosedur stool clearance* sekiranya tidak diselesaikan di hospital.

Sekiranya berlaku kematian, pengamal perubatan perlu memaklumkan kepada Pejabat Kesihatan yang berkaitan.

Discaj dengan risiko sendiri (AOR discharge) adalah tidak dibenarkan.

6.6.1 *Prosedur stool clearance*

Bagi setiap kes dan pembawa yang tamat rawatan, tiga (3) spesimen najis perlu diambil. Setiap satu hendaklah diambil dalam tempoh tidak kurang dari 24 jam di antara satu sama lain. Sampel pertama hendaklah diambil sekurang-kurangnya 48 jam selepas tamat rawatan antibiotik. Sampel kedua dan ketiga boleh diambil di lapangan jika pesakit telah didiscaj dari hospital.

7.0 PENGURUSAN KESIHATAN AWAM

7.1 Siasatan

7.1.1 Siasatan Kes

Setiap kes tifoid yang dinotifikasi perlu disiasat dengan menggunakan Borang Siasatan Kes Penyakit Bawaan Makanan dan Air (FWBD/UMU/BG/007) (Rujuk Garispanduan Umum, Lampiran 18). Setiap maklumat perlu diisi dengan lengkap dan sebanyak mungkin. Semua kes disyaki/probable yang positif Widal (dari fasiliti swasta) perlu diambil tindakan pencegahan dan Kawalan seperti kes positif kultur.

Perkara-perkara yang patut ditanya:

- Tarikh mula sakit atau bilakah tanda-tanda dan gejala mula timbul.
- Apakah tanda-tanda dan gejala yang dialami.
- Adakah pernah mendapat rawatan sebelum di masukkan ke wad.
- Pergerakan pesakit, makanan dan minuman yang diambil dalam tempoh 7 hingga 21 hari sebelum sakit.
- Maklumat-maklumat tambahan pergerakan pesakit.
- Majlis-majlis kenduri yang dihadiri.
- Makanan berisiko yang dimakan dalam tempoh inkubasi.
- Lawatan-lawatan ke lokaliti wabak.
- Majlis-majlis atau perjumpaan-perjumpaan yang dihadiri.
- Kontek atau pesakit tifoid yang datang ke rumah.
- Kontek-kontek pesakit
- Premis-premis makanan di mana makanan di perolehi.
- Jenis-jenis makanan yang dibeli.
- Bekalan air, sistem pembuangan najis, sistem pelupusan sampah dan perlimbahan yang digunakan.
- Pernahkah mendapat imunisasi tifoid.

Perkara-perkara yang patut diperhatikan:

- Kesihatan fizikal pesakit.
- Keadaan kebersihan persekitaran rumah pesakit.
- Sumber-sumber pembiakan lalat, lipas dan tikus.
- Tahap kebersihan premis makanan yang ada kaitan dengan kes serta kemudahan bekalan air yang digunakan.

Maklumat yang perlu didapati daripada hospital:

- Tarikh spesimen-spesimen diambil (darah, najis dan air kencing).
- Keputusan makmal.
- Sejarah kes (*case history*) dari fail pesakit (*bed head ticket*).

Bagi kes-kes di luar kawasan laporan hendaklah dibuat kepada Pegawai Kesihatan Daerah yang berkenaan dan siasatan adalah tanggungjawab daerah terbabit.

7.2 Pengesanan Kes

Pengesanan kes secara aktif (ACD) dilakukan terhadap semua individu yang mempunyai hubungan dengan individu yang dijangkiti di kawasan kes.

7.3 Pengesanan Kontak

- Semua kontak kepada kes perlu dikesan
- Penyiasatan kontak berdasarkan kepada laporan siasatan FWBD/TYP/BG/004
- Spesimen najis dari kontak perlu diambil untuk analisa *S.typhi/paratyphi*.
- Mana-mana kontak yang mempunyai gejala penyakit tifoid mesti dirujuk ke hospital untuk pemeriksaan lanjut.
- Semua kontak perlu diberi pendidikan kesihatan mengenai bahaya penyakit tifoid: Cara jangkitan dan lain-lain.
- Kes kontak positif perlu dirawat seperti kes atau pembawa seperti rawatan kes atau pembawa.
- Untuk mengesan pembawa di kalangan kontak terutama semasa wabak, ujian serologi (*Typhidot Carrier*) dijalankan, jika keputusan positif (IgA +ve, IgG +ve atau IgA & IgG +ve), Kultur najis ulangan akan dijalankan.

7.4 Pensampelan Makanan/Minuman/Persekitaran

Teknik persampelan secara umum boleh merujuk kepada lampiran 20 Garispanduan Umum Pengurusan Wabak Penyakit-penyakit Bawaan Makanan dan Air di Malaysia – Jilid 1 (FWBD/UMU/GP/001 (Pindaan 2006)

7.4.1 Kategori Sampel

Sampel keracunan makanan/wabak dibahagikan kepada tiga kumpulan:

a. Sisa makanan

Sisa makanan yang disyaki menjadi punca wabak/keracunan makanan dan makanan yang diambil dari kumpulan (batch) yang sama.

b. Swab persekitaran

Sampel swab persekitaran yang diambil dari sumber yang disyaki menjadi punca wabak/keracunan makanan termasuk swab peralatan yang digunakan dalam penyediaan makanan dan swab permukaan tempat penyediaan makanan yang bersentuhan dengan makanan sahaja).

c. Sampel makanan (baru)

Sampel makanan baru yang diambil dari episod wabak/keracunan makanan

7.4.3 Kaedah pengambilan dan penghantaran sampel bagi kes disyaki tifoid

7.4.3.1 Prinsip Asas

Semua sampel yang diambil adalah sampel yang berkaitan dengan kes yang telah berlaku dan juga berdasarkan maklumat penyiasatan yang didapati di lapangan. Ianya perlu dilakukan secepat mungkin. Langkah-langkah asas bagi menjaga integriti sampel hendaklah diambil bagi mengelak berlaku kerosakan dan juga kontaminasi silang (cross-contamination) sampel.

Pengambilan sampel perlu menggunakan teknik aseptik menggunakan peralatan persampelan yang disteril. Sampel yang diambil perlu dihantar segera ke makmal bagi tujuan analisis. Oleh kerana analisis lebih bersifat kualitatif bagi mengesan S.typhi suhu dianggap kritikal bagi sampel makanan yang mana hendaklah dikawal pada aras 0-40 °C, bagi mengelakkan kerosakan sampel.

7.4.3.2 Sampel makanan dan air

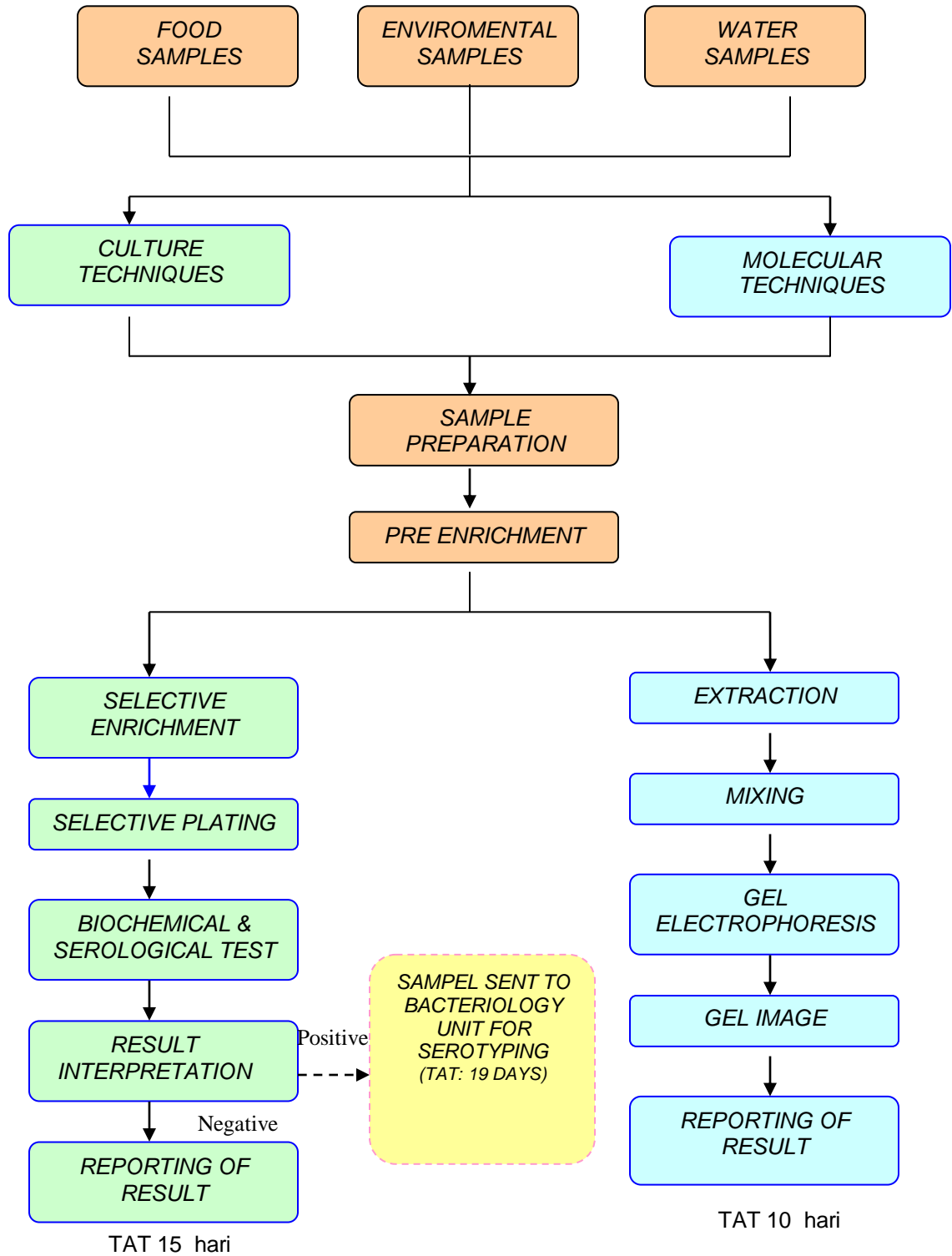
Berat minima sampel makanan yang diperlukan adalah 250gm atau 50-2000 ml bagi sampel air. Pengambilan dan penghantaran hendaklah mengikut Manual Pensampelan Makanan dan Manual Penghantaran Sampel yang dikeluarkan oleh Bahagian Keselamatan dan Kualiti Makanan, Kementerian Kesihatan Malaysia. Semua sampel makanan, air dan swab persekitaran perlu dihantar ke Makmal Keselamatan dan Kualiti Makanan atau Makmal Kesihatan Awam yang berhampiran. Semua isolat positif

Salmonella spp dan/ atau Salmonella typhi perlu dihantar ke MKA Ipoh. (Isolat MKAK akan dilakukan ujian lanjutan di MKAK.)

7.4.3.3 Tindakan susulan dan pemantauan pengambilan sampel

Sampel makanan, air dan persekitaran yang positif perlu diambil sampel semula selepas tindakan pembetulan/ intervensi dilakukan. Ini bagi memastikan tiada lagi pencemaran berlaku. Unit Kawalan Penyakit Berjangkit , Unit Kawalan Mutu Air Minum dan Unit Keselamatan dan Kualiti Makanan perlu menyemak status keputusan dan membuat ulangan persampelan jika perlu.

ALGORITHM SALMONELLA SPP OUTBREAKS



Semua sampel akan disaring bagi analisa *Salmonella spp.* menggunakan teknik konvensional untuk mendapatkan isolat. Sekiranya positif ia akan digunakan bagi tujuan *fingerprinting*. Pada masa yang sama, teknik molekular untuk *Salmonella typhi* dan *paratyphi* juga dijalankan. Ujian molekular di Makmal Makanan MKAK berkeupayaan melakukan *direct testing* pengesanan dan pengesahan *S. typhi* dan *S. typhimurium*.

Sekiranya terdapat positif *Salmonella spp.* dari analisis konvensional (kultur) dari makmal lain selain MKAK, isolat perlu dihantar ke Makmal Kesihatan Awam Ipoh (MKAI) bagi ujian *serotyping*. MKAK berkeupayaan menjalankan ujian *serotyping*.

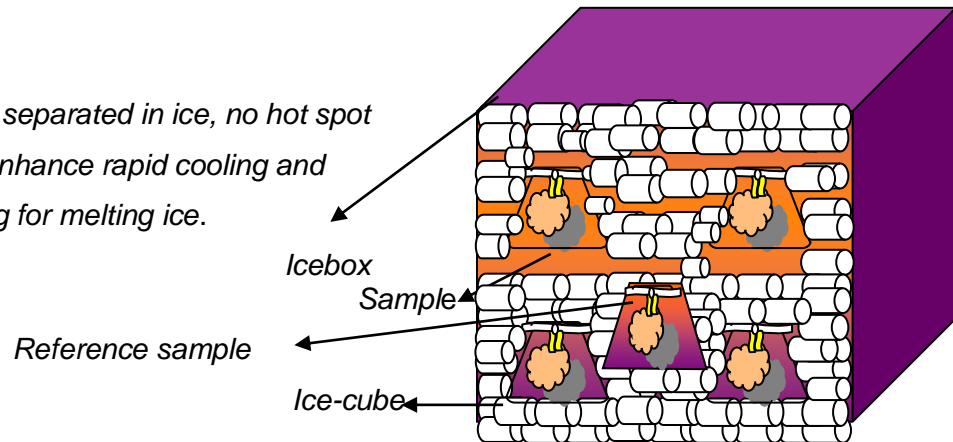
CRITERIAS FOR ACCEPTANCE OF SAMPLES FOR MICROBIOLOGY ANALYSIS

| TYPE OF SAMPLES / PARAMETERS | MINIMUM QUANTITY NEEDED | TEMPERATURE | PACKAGING | OTHER INFORMATION |
|--|--------------------------------|-----------------------------------|--|---|
| <i>Samples of fresh, perishable, refrigerated, food poisoning products & semi-preserved products</i> | 250g | 0.0°C to 4.4°C | Sterile Packaging/ Original container | Sample should be send to laboratory within 24 hours after sampling. Reference samples must be included in the ice box |
| <i>Frozen samples</i> | 250g | -18°C to 0°C | Sterile Packaging/ Original container | Sample should be send to laboratory within 24 hours after sampling. Sample in frozen condition |
| <i>Samples of shelf stable packaged products & dried products</i> | 250g Or min 3 packs | Not exceeding ambient temperature | Sterile Packaging/ Original container | Sample should be send to laboratory within 24 hours after sampling. Protected from direct sunlight or from other sources of heat. |
| <i>Swab samples</i> | 1 unit | 0.0°C to 4.4°C | Quick Swab or other swab medium | Sample should be send to laboratory within 24 hours after sampling. Swab samples including hands swab and food contact materials such as cooking area swab and etc. |

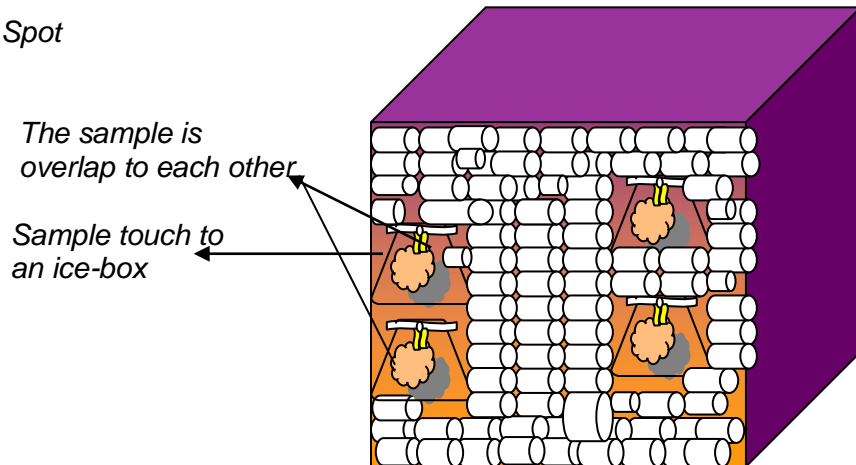
Nota: Bagi sampel keracunan/krisis/wabak berat minimum di atas dikecualikan

PROCEDURE OF PACKING SAMPLE IN ICEBOX

- A) *The sample separated in ice, no hot spot Occurred, enhance rapid cooling and Easy flowing for melting ice.*



- B) *Occurrence of Hot Spot*



NOTE: Hot spot is being occurred due to:-

- The amount and size of ice are too big and not enough to control the temperature inside the box*
- The overlapping sample*
- There are too many sample*
- Sample touch to an ice box*
- The big air space in packaging*

7.5 Langkah-langkah Pencegahan dan Kawalan

7.5.1 Kawalan Persekitaran

i. Pemeriksaan dan penutupan premis

Pemeriksaan premis makanan dan keselamatan makanan di kawasan wabak perlu ditingkatkan. Penutupan premis makanan dilakukan jika melanggar Akta Pencegahan dan Pengawalan Penyakit Berjangkit 1988 atau Akta Makanan 1983 dan Peraturan-peraturan Makanan 1985 serta Peraturan-peraturan Kebersihan Makanan 2009.

ii. Pembuangan Najis

Setiap rumah mesti mempunyai tandas yang sanitari. Unit BAKAS perlu memberi keutamaan kepada kawasan kes dan wabak dan memberi nasihat pembinaan tandas yang sanitari atau membina tandas sanitari seperti yang diperuntukkan di bawah aktiviti program BAKAS.

iii. Bekalan Air Bersih

Bagi kawasan yang mempunyai bekalan air terawat. Arahan supaya ditingkatkan paras klorin dalam air pada minima 2 ppm di loji atau 0.5 ppm di 'end point' dan pemantauannya perlu dijalankan.

Bagi rumah kes yang tidak mempunyai bekalan air terawat tetapi lokaliti tersebut berada di dalam liputan bekalan air terawat, proses penyambungan sistem paip hendaklah dibantu melalui projek BAKAS KKM.

Jika tiada sistem paip air terawat, bekalan air selamat boleh diberi dengan membina telaga terkawal atau '*Gravity Feed System*' (GFS) bagi tempat-tempat yang berhampiran dengan sumber.

iv. Pembuangan Sampah Terkawal

Menggalakkan penduduk mengadakan satu sistem pembuangan sampah yang terkawal dan sanitari supaya tidak dihurungi oleh lalat, lipas, tikus dan dilawati binatang ternakan. Menggunakan lubang sampah yang bertudung, dibakar atau ditimbus.

v. Air Limbah

Pengawasan air limbah secara lebih terkawal dengan menyediakan sistem perparitan atau pelupusan yang terkawal seperti projek Sistem Pelupusan Air Limbah (SPAL).

vi. Pengklorinan air telaga

Rujuk garis panduan umum kawalan wabak. [FWBD/ UMU/GP/001].

vii. Disinfeksi

Menggunakan Lysol di tempat-tempat yang perlu disinfeksi iaitu lantai, tandas, sistem limbahan, tempat pembuangan sampah di rumah kes dan tempat yang dicemari oleh muntah atau najis pesakit.

7.5.2 Pendidikan Kesihatan

Pendidikan kesihatan secara umum dalam bentuk individu atau berkelompok dengan penggunaan kaedah ceramah, sebaran risalah, poster dan sebagainya. Ini perlu diberikan kepada semua kontak, pengendali makanan dan orang ramai yang tinggal di kawasan jangkitan.

- **Pendidikan kesihatan khusus harus diberi kepada pengendali makanan.**
 - a. Jika disahkan sebagai pesakit atau pembawa, mereka tidak boleh mengendalikan makanan sehingga mereka disahkan telah sembuh sepenuhnya. (*Stool clearance* telah dipatuhi).
 - b. Pemeriksaan kesihatan mesti dilakukan dengan menyeluruh dan ujian najis perlu diambil.
 - c. Mendapatkan pelalian/imunisasi tifoid mengikut peraturan yang telah ditetapkan.
 - d. Memaklumkan kepada Pejabat Kesihatan Daerah 2 minggu sebelum mengadakan acara kenduri atau keramaian terutama di kawasan wabak.

7.5.3 Imunisasi Tifoid

a. Jenis Vaksin

Terdapat 2 jenis vaksin tifoid di Malaysia

- i. Typhim Vi (Vi CPS) seperti yang digunakan di Kementerian Kesihatan Malaysia
 - Vaksin *capsular polysaccharide*.
 - Satu dos 0.5 ml (25 microgram) secara intra-muskular di kawasan deltoid.
 - Tidak boleh diberikan kepada kanak-kanak berumur kurang 2 tahun.
 - Booster diberikan setiap 3 tahun sekali.
- ii. Ty21a – vaksin *oral live attenuated*, didapati dalam bentuk kapsul tersalut enterik (*enteric coated*).
 - Satu (1) kapsul diambil berselang hari (hari 1, 3, 5) berjumlah 3 kapsul.

- Kapsul ini hendaklah disimpan sejuk (bukan disejuk beku).
- Semua dos mestilah diambil untuk mendapat efikasi maksimum.
- Setiap kapsul hendaklah diambil dengan air sejuk (suhu kurang daripada 37°C, 1 jam sebelum makan).
- Tidak boleh diberikan kepada kanak-kanak kurang 6 tahun.
- *Booster* diberikan setiap 3 tahun.

b. Penggunaan vaksin dan indikasi

Pemberian vaksin tifoid secara rutin adalah tidak digalakkan, walau bagaimanapun immunisasi patut diambil kira bagi golongan berikut:

- Mereka yang terlibat dengan penyediaan dan penjualan makanan untuk orang awam (pengendali makanan) termasuk pengajar atau pembantu TASKA.
- Anggota kesihatan seperti pekerja makmal mikrobiologi yang terlibat dalam pengendalian spesimen *S.typhi*.
- Pekerja sanitasi kumbahan dan pembentungan serta pekerja yang mengendali dan menyelenggara bekalan air.
- Kontek terdekat dengan pembawa *S.typhi* (*carrier*).
- Dalam keadaan wabak yang berlaku di kawasan yang rendah tahap sanitasi dan tidak mempunyai bekalan air yang bersih dan selamat atau terdapat faktor pendedahan terhadap risiko tifoid (telaga positif *S.Typhi*).

Nota : Pemberian vaksin Tifoid (TY2) kepada pekerja oleh majikan selari dengan kehendak OSHA 1994 – pekerja dapur hospital/pekerja makmal/pekerja sanitasi kumbahan dan pembentungan.

c. Kontraindikasi Pelalian

- Wanita mengandung
- Bayi berumur kurang 2 tahun
- Pesakit '*immunosuppressed*' seperti pesakit HIV/AIDS dan pesakit yang menjalani radioterapi/kemoterapi.

Nota : Bagi pengendali makanan wanita yang mengandung dan memerlukan suntikan dinasihatkan mengambil suntikan selepas bersalin. Untuk sementara waktu, mereka dinasihatkan bekerja di bahagian yang tidak terlibat dalam pengendalian makanan.

d. Dos dan jadual pelalian tifoid adalah seperti yang ditunjukkan di bawah:

| Pelalian | Dosage | | | | | |
|----------|--------|-----|------|----------|-----------|---------------|
| | Umur | Dos | Cara | Bil. Dos | Jarak Dos | Jarak Booster |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|-----------|-----------|----------|------------|---|--------|---------|
| Typhim Vi | | | | | | |
| - Primer | > 2 tahun | 0.5 ml | I/maskular | 1 | - | - |
| - Booster | > 2 tahun | 0.5 ml | I/maskular | 1 | - | 3 tahun |
| Ty21a | | | | | | |
| - Primer | > 6 tahun | 1 kapsul | Oral | 3 | 2 hari | - |
| - Booster | > 6 tahun | 1 kapsul | Oral | 3 | 2 hari | 3 tahun |

e. Kesan Sampingan

Kesan sampingan biasa vaksin demam tifoid adalah seperti di bawah:

| Pelalian | Reaksi | | | |
|---------------------------------------|------------|--------------|-------------------------|---|
| | Demam | Sakit Kepala | Reaksi setempat | |
| Ty21a | 0% - 5% | 0% - 5% | - | Loya, muntah, ruam |
| Vaksin Tifoid Heat/phenol Inactivated | 6.7% - 24% | 9% - 10% | Sakit/ Bengkak 3% - 35% | Tekanan darah rendah, Renjatan (<i>shock</i>) |
| Typhim Vi (Vi CPS) | 0% - 1% | 1.5% - 3% | Sakit/Indurasi 7% | - |

7.6 Tindak Susul Kes Dan Pembawa (*Carrier*)

Ini adalah bagi menentukan pesakit atau pembawa itu telah benar-benar sihat dan tidak lagi menjadi punca jangkitan. Lawatan tindak susul hendaklah dilakukan oleh anggota kesihatan. Pesakit juga boleh diberi temujanji untuk ke Klinik Kesihatan yang berdekatan. **Sebarang kes cicir perlu dibuat pengesanan semula agar tindak susul boleh dibuat.**

7.6.1 Tindak susul bagi kes (Rujuk Lampiran 1)

Pemeriksaan tindak susul hendaklah dijalankan pada bulan **ke 3, 6 dan 12 bulan selepas tarikh discaj.**

Tindakan semasa tindak susul adalah seperti berikut:

- Pemeriksaan klinikal bagi mengesan tanda atau gejala. Jika ada rujuk ke hospital.
- Pengambilan spesimen najis untuk ujian *S. typhi* setiap kali tindak susul. Jika positif perlu dirujuk ke hospital.
- Pemeriksaan persekitaran rumah pesakit dan kontak:

- i. Mempunyai bekalan air yang selamat
 - ii. Mempunyai tandas yang sempurna dan digunakan
 - iii. Kebersihan sekeliling rumah yang memuaskan.
- d. Menyampaikan pendidikan kesihatan.

Rekod pesakit dan kontak hendaklah sentiasa dikemaskini. Jika berlaku pertukaran alamat, maklumkan kepada Pegawai Kesihatan Daerah yang berkenaan. Di dalam buku daftar pesakit/pembawa (*carrier*) tarikh jangkaan tindak susul hendaklah ditulis terlebih dahulu. Bulatkan dengan dakwat merah bila tindak susul telah dibuat.

7.6.2 Tindak Susul *Pembawa (Carrier)* – Lampiran 2

Pembawa akan dirawat samada di wad ataupun sebagai pesakit luar. Dalam tempoh rawatan ini, tindak susul perlu dijalankan setiap 2 minggu sehingga tamat rawatan. Sila pastikan pesakit komplian terhadap ubat dan lapor jika ada kesan sampingan. Beri peringatan kepada pesakit supaya tidak mengendalikan makanan dalam tempoh ini.

Selepas tamat rawatan antibiotik, spesimen najis diambil setiap bulan pada 3 bulan pertama, dan diikuti pada bulan ke 6 dan 12. Jika keputusan positif, mereka hendaklah dirujuk kepada Pakar Perubatan Keluarga/Pakar Perubatan di Klinik Kesihatan/Hospital untuk rawatan sebagai pembawa (*carrier*).

Semasa dalam pemantauan, mereka tidak dibenarkan menyediakan dan mengendalikan makanan untuk orang ramai. Bagi pengendalian makanan di rumah, pembawa ini perlu mengamalkan amalan kebersihan diri (Amalan membasuh tangan yang betul). Pesakit hanya boleh kembali mengendalikan makanan sehingga disahkan pesakit sembuh sepenuhnya dan tidak menjadi punca transmisi tifoid pengamal perubatan.

Mereka hanya dibenarkan mengendalikan makanan selepas tempoh pemantauan jika semua keputusan najis mereka adalah negatif. Sekiranya mereka seorang pengendali makanan, mereka perlu mendapat pengesahan kesihatan dari Pegawai Perubatan berdaftar. (Peraturan 31, Peraturan-peraturan Kebersihan Makanan 2009.)

8.0 PENGURUSAN LAPORAN WABAK

8.1 Laporan Awal Wabak

Laporan awal wabak perlu dihantar dalam masa 24 jam ke CPRC KKM dalam format e-wabak dan borang laporan awal wabak FWBD/UMU/BG/001 (Pindaan 2006) – Lampiran 5.

8.2 Laporan Harian Wabak

Laporan harian wabak perlu dihantar setiap hari ke Unit CDC, Jabatan Kesihatan . (Rujuk FWBD/UMU/BG/004 (Pindaan 2006) -Lampiran 6.

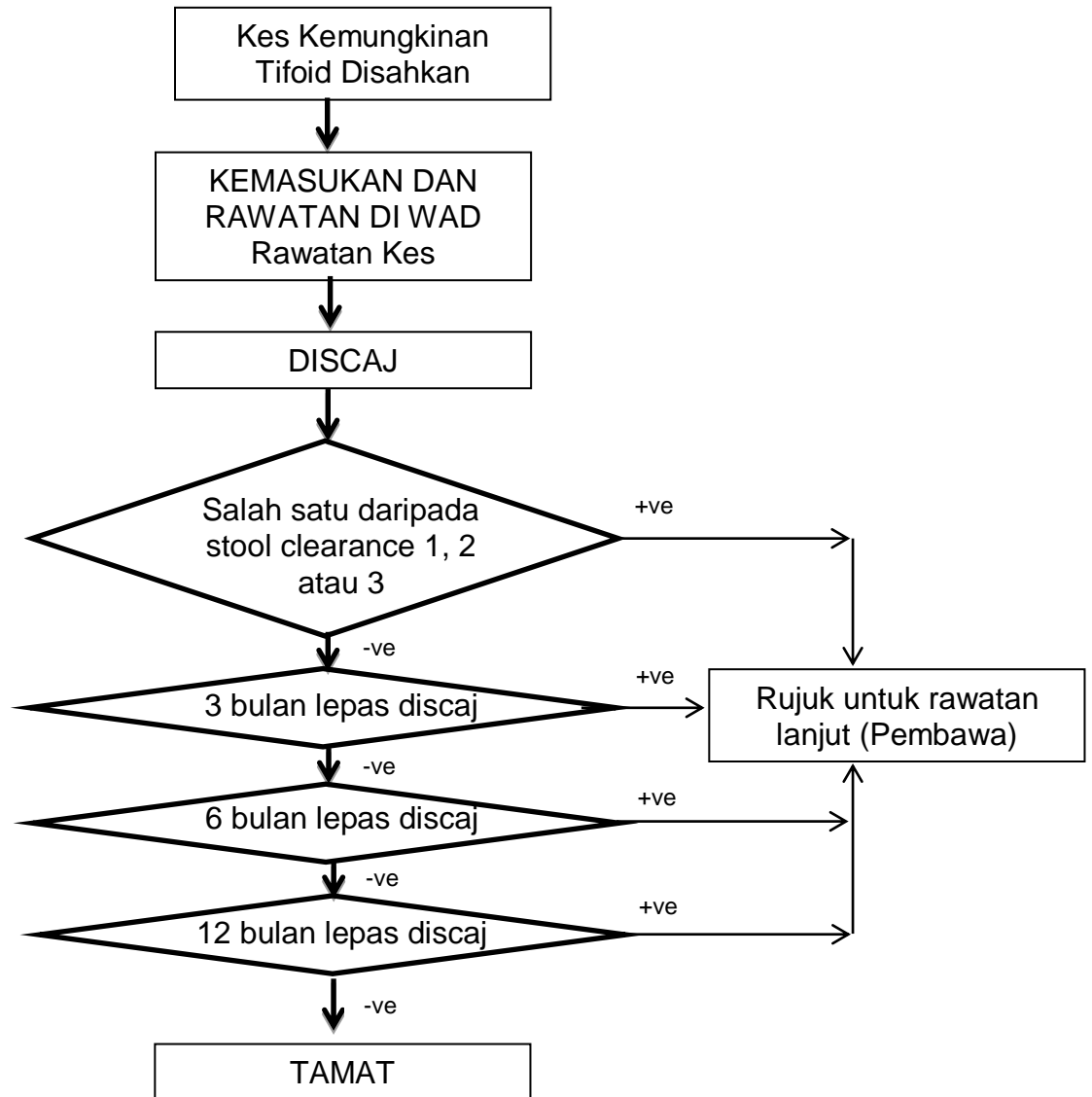
8.3 Laporan Susulan Wabak

Laporan perlu dihantar jika berlaku penambahan kes atau sebarang perubahan aktiviti kawalan wabak ke Unit CDC, Jabatan Kesihatan Negeri untuk dipanjangkan ke Sektor FWBD, KKM.

8.4 Laporan Akhir Wabak

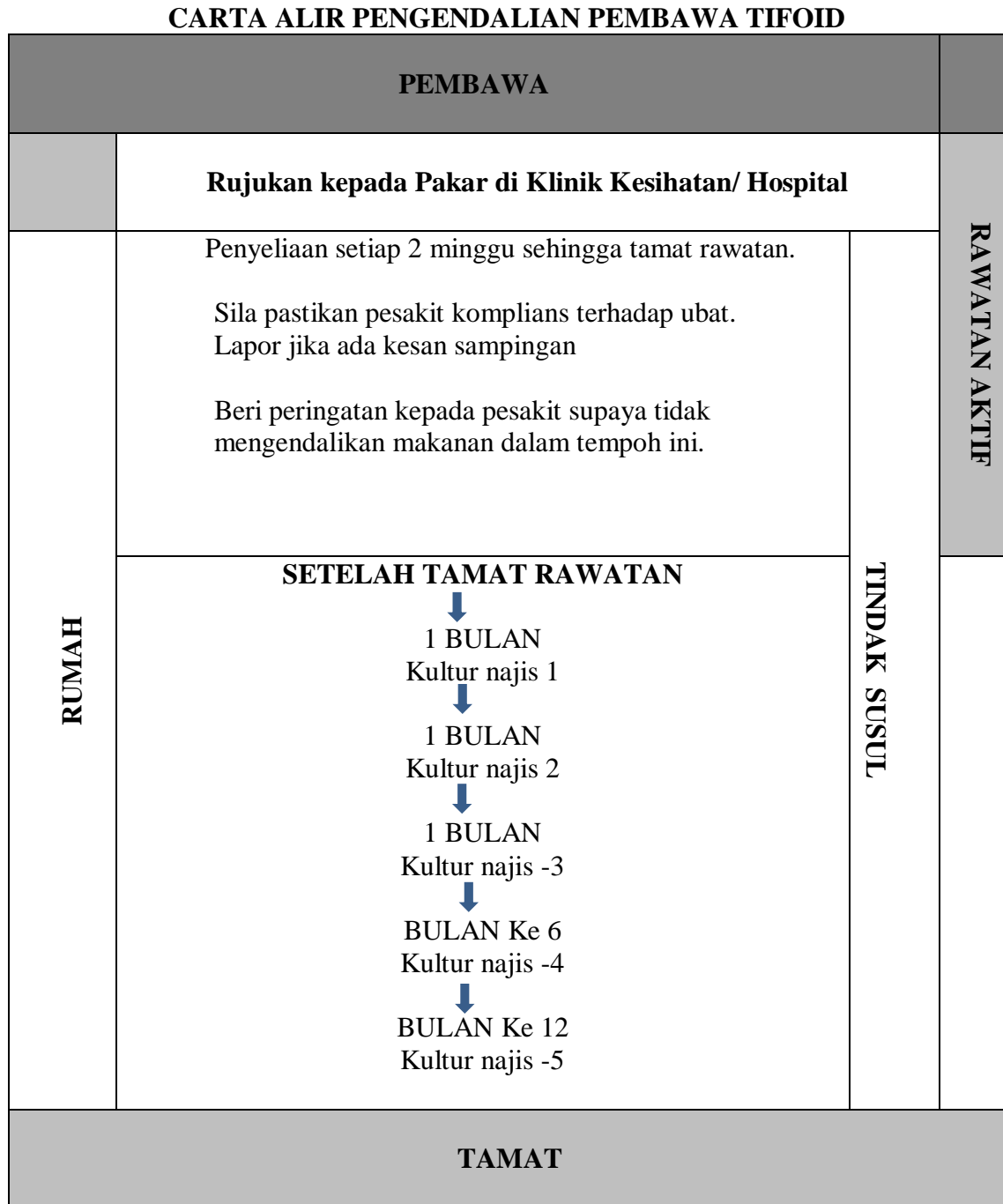
Laporan akhir wabak perlu dihantar dalam masa satu (1) bulan selepas tamat wabak ke Sektor FWBD, KKM menggunakan format IMRAD – Lampiran 7.

CARTA ALIR PENGENDALIAN DAN TINDAK SUSUL KES TIFOID



Nota : Untuk Stool Clearance 1, 2 dan 3. Sampel pertama perlu diambil sekurang-kurangnya 48 jam selepas tamat rawatan dan 2 spesimen berikutnya diambil dalam masa 24 jam.

CARTA ALIR PENGENDALIAN PEMBAWA (CARRIER) TIFOID



Nota : Pesakit perlu dirujuk semula ke hospital jika salah satu kultur najis positif. Bagi pengendali makanan, dibenarkan untuk mengendalikan makanan hanya setelah 3 kultur najis yang pertama negatif

PENSAMPELAN UNTUK MAKMAL

Tatacara Pengurusan dan Pengendalian Sampel Tifoid

Jadual 1 menunjukkan jenis sampel, medium pengangkutan, kaedah penyimpanan serta penghantaran sampel bagi pengurusan dan pengendalian sampel tifoid. Keberkesanan dan kualiti keputusan makmal amat bergantung kepada kualiti sampel yang diterima. Sampel najis adalah yang terbaik dalam pengendalian kes atau mengenalpasti kontak kes tifoid dan ia perlu diambil sebelum rawatan antibiotik dimulakan. Swab rektal juga boleh diambil untuk tindak susul kes tifoid. Swab rektal sebagai sampel alternatif hanya dibenarkan dalam kes-kes bayi (infants).

Jadual 1: Jenis Sampel, Medium Pengangkutan, Kaedah Penyimpanan dan Penghantaran Sampel Tifoid

| Sampel | Medium Pengangkutan | Saiz Sampel | Kaedah Penyimpanan dan Pengangkutan |
|-------------|-----------------------------------|----------------------------|---|
| Najis | <i>Sterile container</i> | 3- 5 g / sebiji kacang pea | Suhu 4 – 8°C dalam tempoh 24 jam (<i>Cold box</i> bersama pek ais) |
| | <i>Cary Blair</i> | Tidak berkenaan | Suhu 4 – 8°C dalam tempoh 24 jam (<i>Cold box</i> bersama pek ais) |
| | <i>Selenite F</i> | 3-5 g / sebiji kacang pea | Suhu bilik (20-25°C) dalam tempoh 24 jam |
| Swab rektal | <i>Cary Blair</i> | Tidak berkenaan | Suhu 4°C – 8°C dalam tempoh 24 jam (<i>Cold box</i> bersama pek ais) |
| | <i>Selenite F</i> | Tidak berkenaan | Suhu bilik (20-25°C) dalam tempoh 24 jam |
| Blood | <i>Peaks Blood Culture Bottle</i> | 0.5 - 3.0 ml | Botol kultur darah dihantar ke makmal dalam suhu bilik (<i>room temperature</i>). |
| | <i>Adult Blood Culture Bottle</i> | 5.0 - 10.0 ml. | Botol kultur darah dihantar ke makmal dalam suhu bilik (<i>room temperature</i>). |

a) Tatacara Pengambilan Sampel Najis

- i. Bekalkan pesakit dengan *screw capped sterile container* untuk mendapatkan sampel najis.
- ii. Masukkan sampel najis sebanyak 5 ml (liquid) / 1 sudu teh penuh / 3-5 gram (solid) / 1 sudu teh ke dalam *screw capped sterile container*.
- iii. Secara alternatif, sampel najis juga boleh dicalit dengan *swab* dan dimasukkan ke dalam Medium Pengangkutan *Cary Blair* atau *Selenite F*.
- iv. Tutup bekas sampel dan balut dengan pita pelekat atau *parafilm*.
- v. Lengkapkan borang permohonan dengan data-data berikut:
 - Nama Pesakit
 - No. Kad Pengenalan
 - Tarikh sampel diambil dan dihantar
 - Status samada kes / kontak / pengendali makanan (bagi sampel tindak susul kes. Sila nyatakan untuk untuk susulan 3 bulan, 6 bulan atau 12 bulan.
 - Nama dan alamat pemohon
- vi. Sampel perlu dibungkus dengan pek ais dan dihantar pada suhu sejuk. Manakala *Selenite F* perlu dihantar pada keadaan suhu bilik.
- vii. Hantar segera ke makmal yang berdekatan.

b) Tatacara Pengambilan Sampel Swab Rektal

- i. Swab Rektal boleh diambil untuk tindak susul kes tifoid.
- ii. Kontak perlu *bear down*.
- iii. Swab dimasukkan ke dalam *anal canal* sedalam 4-5 cm.
- iv. Pastikan ada *faecal staining* semasa keluarkan swab dari *anal canal*.
- v. Swab dimasukkan ke dalam *Cary Blair* atau *Selenite F*.
- vi. Lengkapkan borang permohonan dengan data-data berikut:
 - Nama Pesakit
 - No. Kad Pengenalan
 - Tarikh sampel diambil dan dihantar

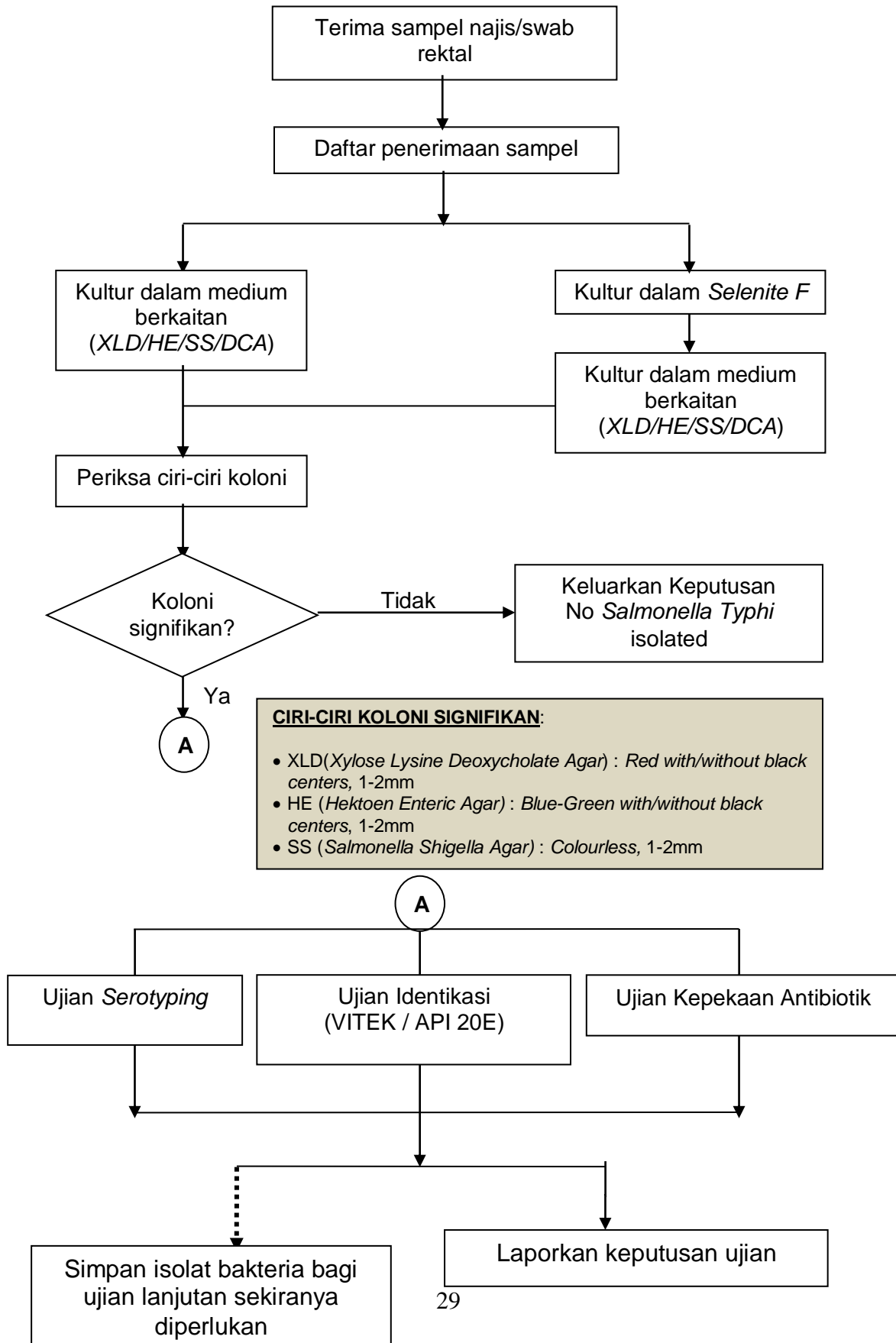
- Status samada kes / kontak / pengendali makanan (bagi sampel tindak susul kes. Sila nyatakan untuk untuk susulan 3 bulan, 6 bulan atau 12 bulan.
 - Nama dan alamat pemohon
- vii. *Swab Cary Blair* perlu dibungkus dengan pek ais dan dihantar ke makmal pada suhu sejuk. Manakala swab di dalam *Selenite F* dihantar pada keadaan suhu bilik.
- viii. Hantar segera ke makmal yang berdekatan.

c) Pensampelan Darah Pesakit (Kultur Darah)

1. Sampel darah diambil dari pesakit dengan menggunakan kaedah aseptik, dan dimasukkan ke dalam botol yang berkaitan.
2. Isipadu darah untuk kes paediatrik ialah minima 0.5 ml hingga 3.0 ml manakala untuk pesakit dewasa isipadu minima ialah 5.0 ml hingga 10.0 ml.
3. Botol kultur darah dihantar ke makmal dalam suhu bilik (*room temperature*).
4. Eramkan botol kultur darah tersebut di dalam incubator (*Bact Alert / Bactec* dll).
5. Kedua-dua sistem ini akan mengesan pertumbuhan mikro organism secara berterusan (*continuous monitoring*).
6. Lakukan subkultur ke atas media berkaitan dan gram strain sekiranya botol berkaitan memberikan flag +ve dalam tempoh inkubasi.
7. Laporkan keputusan awal ke wad berkaitan.
8. Lakukan ujian pengenalpastian, ujian serotyping dan kepekaan antibiotik ke atas bakteria berkaitan. Keluarkan keputusan ujian.
9. Semua sampel positif *S.typhi*, isolate dari hospital , kecuali zon utara, perlu dihantar ke makmal rujukan iaitu IMR pengesahan dan bagi mematuhi arahan surveilan makmal bagi *S typhi*. Isolat sampel MKA dan hospital di zon utara dihantar ke MKAI. (Isolat MKAK akan dilakukan ujian lanjutan di MKAK juga). Ujian *PFGE* akan dilakukan mengikut keperluan.

Nota : Kriteria diagnosis makmal ialah keputusan positif Kultur Darah atau Kultur Najis untuk *S.typhi* (*Gold Standard*)

Algorithm Pengesanan Bakteria *Salmonella Typhi* (najis / swab)



d) Pengesanan S. Typhi dalam pembawa

Kaedah PCR digunakan untuk mengesan *pembawa S. Typhi* (*S. Typhi* carrier) kerana bilangan bakteria yang sangat rendah di dalam najis dan juga kerana rembesan *S. Typhi* (intermittent release) yang tidak menentu.

1. Ambil sampel najis (minima 1 sudu teh) dan letakkan di dalam container yang steril dan 'screw-capped'.
2. Hantar ke IMR atau Makmal Kesihatan Awam Kebangsaan dalam masa kurang dari 12 jam selepas persampelan.

NOTA DISCAJ KES / PEMBAWA TIFOID

| MAKLUMAT PESAKIT | | |
|-------------------------------|-----------------------------------|------------------|
| Nama Pesakit : | Nombor Kad Pengenalan: | |
| Alamat Tetap : | Nombor Telefon Pesakit : | |
| Alamat Semasa Discaj : | Nombor Telefon Saudara Terdekat : | |
| Tarikh Tamat Rawatan : | | |
| Tarikh Discaj : | | |
| <i>STOOL CLEARANCE</i> | | |
| <i>Stool Clearance</i> | Tarikh | Keputusan |
| 1 | | |
| 2 | | |
| 3 | | |

*Nota : 1) Stool Clearance 1 perlu diambil dalam wad, 48 jam selepas tamat rawatan
2) Sesalinan nota discaj perlu diserahkan kepada pesakit semasa discaj*

NAMA PELAPOR : _____
 JAWATAN : _____
 NAMA WAD : _____
 NAMA HOSPITAL : _____

Lampiran 5

FWBD/UMU/BG/001 (Pindaan 2006)

BORANG LAPORAN AWAL WABAK PENYAKIT BAWAAN AIR DAN MAKANAN DI MALAYSIA

Daerah Kesihatan :

Negeri :

Tarikh :

| | | | | | |
|--|---------------|---|--|--|--------------|
| 1. PENYAKIT : TIFOID | | | | | |
| 2. TARIKH/MASA BERLAKU : | | | 3. TARIKH / MASA NOTIFIKASI : | | |
| 4. TEMPAT BERLAKU : | | | | | |
| 5. BILANGAN ORANG TERLIBAT : | | | | | |
| Nama | Status | Pekerjaan | Onset | Masuk | Lapor |
| | | | | | |
| Bil. Kes : orang Bil. Terdedah : orang Bil. Dirawat : orang Bil. Masuk Wad : orang Bil. Mati : orang | | Kumpulan Umur 0 hingga 1 tahun 1 hingga 5 tahun 6 hingga 18 tahun 19 hingga 50 tahun 50 keatas JUMLAH | Lelaki orang orang orang orang orang orang | Perempuan orang orang orang orang orang orang | |
| 6. GEJALA KLINIKAL : { Sila nyatakan secara ringkas majoriti pesakit } | | | | | |
| 7. TINDAKAN DIAMBIL : | | | | | |
| a) Contoh makanan dihantar untuk analisa <input type="checkbox"/> Ya (Bilangan :) <input type="checkbox"/> Tidak b) Contoh air dihantar untuk analisa <input type="checkbox"/> Ya (Bilangan :) <input type="checkbox"/> Tidak c) Spesimen pesakit dihantar : Vomitus <input type="checkbox"/> Ya (Jenis analisa :.....) <input type="checkbox"/> Tidak Najis <input type="checkbox"/> Ya , Jenis analisa :) <input type="checkbox"/> Tidak Darah <input type="checkbox"/> Ya , Jenis analisa : <input type="checkbox"/> Tidak | | | c) Penutupan premis : <input type="checkbox"/> Ya Tarikh Akta CDC/Makanan Bilangan ___ buah <input type="checkbox"/> Tidak d) Lain-lain : | | |
| 8. RUMUSAN AWAL (yang disyaki terlibat dalam wabak) | | | | | |
| a) Agen aetiologi : | | | | | |
| b) Punca jangkitan : | | | | | |
| c) Faktor penyumbang kepada wabak : | | | | | |

9. ULASAN PEGAWAI KESIHATAN DAERAH (secara ringkas jelaskan kaitan epidemiologi wabak tersebut)

10. ULASAN PEGAWAI EPID NEGERI

11. PEGAWAI PELAPOR (DAERAH)

Nama :
Jawatan :
Alamat Pejabat :
Tarikh :

PEGAWAI PELAPOR (NEGERI)

Nama :
Jawatan :
Alamat Pejabat :
Tarikh :

Nota: Sila email laporan ini secepat mungkin ke Jabatan Kesihatan Negeri.

Lampiran 6

FWBD/UMU/BG/002 (D) (pindaan 2006)

SENARAI PESAKIT / PEMBAWA / DISYAKI PENYAKIT TIFOID DI DAERAH

Daerah: PASIR MAS

Lokality: KG. MACHANG DALAM, KBG. GADONG

Kemaskini Terakhir Pada:
Tarikh: 3/29/2013 Masa: 8:00:00

| No. Daftar Daerah | Nama | No. KP/SB atau lain-lain | Umur | Jantina | Bangsa | Pekerjaan | Alamat & No. telefon | Kemudahan asas | | | Hospital & RN | Cara dikesan | | Tarikh | | | | | | Keputusan makmal | | | Status | Catitan |
|-------------------|------|--------------------------|------|---------|--------|-----------|----------------------|----------------|-----------|--------------|---------------|--------------|-----|--------|--------|-----------|-----|--------|------|------------------|-----|------------|--------|---------|
| | | | | | | | | Air Minum | Air Mandi | Jenis Tandas | | ACD | PCD | Onset | Notify | Masuk wad | Sah | Keluar | Mati | +ve | -ve | Belum siap | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Panduan Kod Kemudahan Asas (Bekalan Air Minum atau Mandi) - Kolum 9 dan 10 | | |
|--|-------------------------------|------------------------------|
| 1A: Bekalan Air Awam (AKSB) | 2A: Telaga terbuka | 3A: Sungai / parit / terusan |
| | 2B: Telaga tiub | |
| 1B: Air mineral / Air diproses / Air tapis | 2C: Gravity Feed System (GFS) | 3B: Lain-lain |
| | 2D: Tadahan Air Hujan | |

| Panduan Kod Kemudahan Asas (Tandas) - Kolum 11 | |
|--|---------------------------|
| 1A: Tandas pam/curah (masih berfungsi dengan baik) | 2: Lubang/limbus |
| | 3: Sungai/parit |
| 1B: Tandas pam/curah (tidak berfungsi dengan baik/rosak) | 4: Angkut/semak/lain-lain |

| Panduan Kod Status - Kolum 24 | |
|-------------------------------|---------------------|
| 1: Syak | 4: Relapse |
| 2: Probable | 5A: Acute Carrier |
| 3: Sah (confirm) | 5B: Chronic Carrier |

**SENARAI PESAKIT / PEMBAWA / DISYAKI
PENYAKIT TIFOID DI DALAM WAD**

Hospital: HRPZII, KOTA BHARU

Kemaskini Terakhir Pada: 8:00:00
Tarikh: 3/29/2013 Masa:

| RN Hospital | Nama | No. KP/SB atau lain-lain | Umur | Jantina | Bangsa | Pekerjaan | Alamat & no. telefon | Onset | Tarikh | | | Keputusan makmal | | | Status | Catatan | | |
|-------------|-----------|--------------------------|------|---------|--------|-----------|----------------------|-------|--------|-----------|-----|------------------|------|-----|--------|---------|-----|------------|
| | | | | | | | | | Notify | Masuk wad | Sah | Keluar | Mati | +ve | | | -ve | Belum siap |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| | T-I-A-D-A | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

FORMAT IMRAD (*Introduction/Methodology/Results/Analysis/Discussion*)

**LAPORAN AWAL PENYIASATAN
WABAK TYPHOID DI (Nama tempat kejadian)**

1. RINGKASAN
2. PENGENALAN
 - 2.1 Latar belakang
 - 2.2 KRONOLOGI WABAK
 - 2.3. OBJEKTIF PENYIASATAN
 - 2.3.1. Objektif Umum
 - 2.3.2. Objektif Khusus
3. METHODOLOGI
 - 3.1 Siasatan Epidemiologi
 - 3.1.1 Definisi
 - Suspek:
 - Sah:
 - Definisi wabak
 - 3.1.2 Maklumat diperolehi
 - Siasatan
 - Pengesanan Kes Aktif
 - Pengesanan Kes Pasif
 - 3.2 Pemeriksaan Persekitaran
 - 3.3 Persempelan
4. KEPUTUSAN
 - 4.1 Deskriptif kes.
 - 4.2 Keluk Epidemiologi
 - 4.2 Hasil Siasatan Persekitaran
 - 4.2.1 Keadaan Persekitaran
 - 4.3. Keputusan Ujian Makmal
5. PERBINCANGAN
6. LANGKAH KAWALAN
 - 6.1 Pembukaan Bilik Gerakan
 - 6.2 Aktiviti Kawalan dan Pencegahan.
7. KESIMPULAN DAN CADANGAN

FORMAT LAPORAN AKHIR WABAK/EPIDEMIK

1. TAJUK (pendek)

- Informatif (termasuk apa, di mana dan bila)
- Nama penulis dan jabatan

2. SINOPSIS/RINGKASAN (pendek)

- Epidemik (apa, bila, di mana)
- Penemuan-penemuan utama
- Tindakan-tindakan yang diambil (tindakan kawalan) dan cadangan-cadangan.

3. PENGENALAN (ringkas)

(i) Latarbelakang mengenai tempat/lokality berlakunya wabak

- Kedudukan geografi dan iklim
 - Komposisi demografi
 - Keadaan sosio-ekonomi
 - Organisasi perkhidmatan kesihatan setempat
 - Sistem surveilan dan amaran awal yang dilaksanakan
 - Kesediaan menangani wabak
 - Prevalen/Insiden penyakit pada keadaan biasa
- Perihal kes-kes/wabak-wabak penyakit yang sama ataupun penyakit-penyakit lain yang berkaitan di tempat/lokality yang sama ataupun di tempat atau lokality berdekatan.
 - Perihal yang membawa kepada penyiasatan (termasuk kes indeks dan kejadian-kejadian penting yang membawa kepada wabak)

4. OBJEKTIF PENYIASATAN

5. METODOLOGI

- Definisi kes dan kriteria yang digunakan
- Borang soal selidik yang digunakan untuk penyiasatan epidemiologi.
- Jenis-jenis kajian yang dijalankan (contoh kes kawalan dll.)
- Kaedah penyiasatan untuk verifikasi diagnosa dan pengesanan kewujudan wabak
- Pengumpulan spesimen makmal

- Teknik-teknik ujian makmal yang dibuat
- Pengendalian dan analisis data

6. KEPUTUSAN

- Data-data klinikal
 - Bilangan terdedah dengan gejala (*Pesakit*)
 - '*Course of the disease*'
 - Lain-lain diagnosis (*Differential diagnosis*)
 - Kadar kematian atau komplikasi
- Data-data epidemiologi
 - Huraian kejadian mengikut:
 - Masa
 - Tempat
 - Kumpulan penduduk
- Analisis data
 - Ujian signifikan/nilai p
 - Odd ratio /'relatives risk'
 - Bilangan terdedah tanpa gejala (*Overt/Subclinical*)
- Cara perebakan (*Mode of transmission*)
 - Punca jangkitan
 - Cara kemasukan ke dalam badan
 - Faktor-faktor mempengaruhi perebakan
- Hasil analisa statistik
 - Jenis kajian dibuat (*case control atau retrospective cohort*)
 - Bilangan sampel dikaji
 - Nilai OR atau RR dengan *Confidence Interval (CI)*
 - Nilai X^2 dan p (jika perlu)
- Data-data makmal
 - Penemuan agen penyebab atau yang disyaki
 - Pengesahan serologi
 - Kesahihan keputusan (*Significance of results*)

7. PERBINCANGAN

(Gambaran menyeluruh mengenai wabak)

- Interpretasi data
 - Penghasilan dan pengujian hipotesis secara statistik

- Ujian hipotesis berkenaan punca jangkitan
- Cara perebakan dan agen penyebab
- Penerangan secara detail mengenai keluk epidemik

8. TINDAKAN REMEDIAL

(Penerangan mengenai tindakan dan langkah kawalan yang telah diambil)

- Tindakan serta-merta di dalam pengawalan wabak.
- Kaedah yang digunakan (apa, bagaimana, bila, di mana dan siapa yang menjalankannya)
- Tindak susul (keputusan)
- Penilaian keberkesanan/halangan (constraints)
- Langkah-langkah untuk mencegah berlaku semula wabak

9. KESIMPULAN & CADANGAN

- Status epidemik yang dihadapi
- Langkah-langkah kawalan
- Masalah yang dihadapi (jika ada)
- Cadangan-cadangan (jika ada)
- Tauladan-auladan yang telah diperolehi

10. PENGHARGAAN

Yang berkaitan

11. LAMPIRAN

(Boleh juga dimasukkan di bawah KEPUTUSAN)

- Peta
- Senarai kes utama
- Jadual/carta/Spot Map dll.
- Carta organisasi (Yang mana berkaitan)
- Jawatankuasa-jawatankuasa (yang mana perlu)

□ *Sumber Infectious Diseases Outbreak and Rapid Response Manual. (1st edition 2003. Ministry of Health Malaysia*

RUJUKAN

1. *Cammie F. Lesser & Samuel I. Miller. 2000. Salmonellosis dlm. Harrison's Principle of Internal medicine. 15th Edition. Vol 1. Page 970- 973 MacGraw-Hill.*
2. *Zulfiqar A Bhutta. 2006. Current Concepts in the Diagnosis and Treatment of Typhoid Fever. British Medical Journal. 333 (7558) : 78-82.*
3. *David L Heyman (editor). 2004. Control of Communicable disease manual. 18th edition. APHA: Washington.*
4. *John A. Crump, Stephen P. Luby & Eric D. Mintz. 2004. The Global Burden of Typhoid Fever. Bulletin of WHO. 82 (5): 34-353.*
5. *Ministry of Health Malaysia. 2006. Case definition for Infectious Diseases in Malaysia. 2nd Edition. Ministry of Health Malaysia: Putrajaya.*
6. *Thong P. Le & Stephen L. Hoffman. Chapter 5: Typhoid Fever. Dlm Essential of Tropical Infectious Diseases.*
7. *WHO. 2003. Background document. The diagnosis, treatment and prevention of typhoid fever. WHO: Geneva.*
8. *WHO. 2003. State of the art of new vaccines: research & development. http://www.who.int/vaccine_research/documents/new_vaccines/en/index1.html*
9. *V K E Lim. 2002. Foodborne Disease in Malaysia. Malaysian Medical Journal. 57: 1-2.*
10. *'Infection Control Policy Ministry Of Health 2009/2010'.*

SENARAI PENYUMBANG

1. **Dr Mahiran Mustafa**
2. **Dr Fauziah Mohd Nor**
3. **Dr Harishah Talib**
4. **Pn. Suriyati Abdullah**
5. **En. Zainudin Zawawi**
6. **Dr. Rohani Jahis**
7. **Dr. Aaisah Senin**

SENARAI EDITOR

1. **Dr. Rohani Jahis**
2. **Dr. Aaisah Senin**
3. **Dr Norazah Ahmad**
4. **Dr. Nor Zahrin Hasran**
5. **Dr. Hanis Syazwani Ab. Fatah**
6. **Shamsulnizam Kassim**
7. **Mohd Johan Fazlan Sa'adon**
8. **Rosli Osman**
9. **Hasnan Ibrahim**
10. **Joshita A/P Jothimanickam**
11. **Pn.Shamili A/P Kuppan**
12. **Pn.Siti Khairani Abdul Khadir**
13. **Pn. Laina Munid**
14. **Pn.Wan Noraini Wan Yussof**
15. **Pn.Pusparani A/P Ramasamy**