



Kementerian Kesihatan Malaysia

MOH/K/EPI/70.25(GU) - e
FWBD/TYP/GP/004 (Pindaan 2025)

GARIS PANDUAN PENGURUSAN WABAK TIFOID/PARATIFOID DI MALAYSIA

JILID 2



Kementerian Kesihatan Malaysia
Edisi Keempat, 2025

Garis Panduan Pengurusan Wabak Tifoid/Paratifoid di Malaysia

FWBD/TYP/GP/004(Pindaan 2025)



Kementerian Kesihatan Malaysia

Edisi Keempat, 2025

MOH/K/EPI/70.25(GU) - e

Garis Panduan Pengurusan Wabak Tifoid/Paratifoid di Malaysia
FWBD/TYP/GP/004(Pindaan 2025)
MOH/K/EPI/70.25(GU) - e

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

Diterbitkan Oleh

Bahagian Kawalan Penyakit
Kementerian Kesihatan Malaysia
Aras 3, 4, 6, Blok E10, Kompleks E
Pusat Pentadbiran Kerajaan Persekutuan
62590 Wilayah Persekutuan Putrajaya

Edisi Keempat – 2025

Diedarkan Oleh

Bahagian Kawalan Penyakit
Kementerian Kesihatan Malaysia

Kata Aluan

Ketua Pengarah Kesihatan

Assalamualaikum dan salam sejahtera,

Saya merakamkan setinggi-tinggi penghargaan dan tahniah kepada semua yang terlibat dalam semakan dan kemas kini garis panduan bagi pengurusan wabak penyakit bawaan makanan dan air di Malaysia.

Kadar jangkitan penyakit bawaan makanan dan air di Malaysia telah menurun hasil bekalan air bersih dan sistem sanitasi yang baik. Namun, cabaran masih wujud disebabkan oleh isu keselamatan makanan seperti amalan penyediaan yang tidak selamat, bahan mentah tercemar, kepelbagaian sumber makanan moden, perubahan iklim, jualan makanan secara dalam talian serta perkhidmatan penghantaran makanan yang meningkatkan risiko penularan penyakit.

Garis panduan ini disediakan sebagai rujukan lengkap untuk petugas kesihatan di lapangan dalam menjalankan aktiviti pengesanan, penyiasatan, kawalan dan pencegahan wabak secara bersepadu. Ianya turut mengambil kira kemajuan teknologi dan amalan terbaik di peringkat nasional dan antarabangsa.

Semoga garis panduan ini dapat meningkatkan tahap kesiapsiagaan serta kecekapan petugas kesihatan dalam menangani wabak dengan lebih sistematik dan berkesan, sekaligus memperkukuhkan pengurusan kesihatan awam di Malaysia.

Sekian, terima kasih.



Datuk Dr. Mahathar bin Abd Wahab
Ketua Pengarah Kesihatan
Kementerian Kesihatan Malaysia



Kata Aluan

Timbalan Ketua Pengarah Kesihatan (Kesihatan Awam)

Assalamualaikum dan salam sejahtera,

Syukur ke hadrat Allah SWT kerana dengan izin-Nya, garis panduan bagi pengurusan wabak penyakit bawaan makanan dan air di Malaysia telah berjaya dikemas kini. Setinggi-tinggi penghargaan diucapkan kepada semua pihak yang telah menyumbang tenaga dan kepakaran.

Penyakit bawaan makanan dan air merupakan antara penyumbang kepada morbiditi dan mortaliti serta boleh memberi kesan kepada ekonomi dan kesejahteraan rakyat jika tidak ditangani.

Kementerian Kesihatan Malaysia sentiasa komited dalam menggubal dan melaksanakan polisi kesihatan awam yang proaktif dan responsif. Garis panduan ini merupakan antara inisiatif untuk memperkukuh sistem pemantauan, pencegahan dan kawalan penyakit di semua peringkat. Proses kemas kini dilaksanakan bagi memastikan garis panduan ini adalah terkini, komprehensif, berasaskan pengetahuan saintifik, selari dengan polisi kesihatan awam negara serta menerapkan prinsip-prinsip *public health precision*.

Saya yakin garis panduan ini akan memperkukuh pelaksanaan sistem penyampaian perkhidmatan kesihatan awam, seiring aspirasi negara ke arah masyarakat yang sihat, selamat dan berdaya tahan terhadap ancaman penyakit berjangkit. Semoga usaha ini menjadi satu langkah bermakna ke arah kesihatan awam yang lebih mampan.

Sekian, terima kasih.



Dr. Ismuni bin Bohari
Timbalan Ketua Pengarah Kesihatan
(Kesihatan Awam)
Kementerian Kesihatan Malaysia



Pendahuluan

Kadar jangkitan penyakit bawaan makanan dan air di Malaysia menunjukkan penurunan hasil liputan perkhidmatan bekalan air bersih dan sanitasi yang tinggi. Namun begitu, kejadian masih berlaku disebabkan isu keselamatan makanan dan perubahan gaya hidup moden. Penyakit ini lazimnya berpunca daripada makanan atau air yang tercemar dengan agen seperti bakteria, virus, parasit atau bahan kimia, dan boleh menyebabkan kesan kesihatan yang serius jika tidak ditangani segera.

Garis panduan ini mula diterbitkan pada tahun 2000 sebagai rujukan utama dalam pengurusan penyakit bawaan makanan dan air. Selaras dengan perubahan dalam tren penyakit, faktor risiko dan kemajuan teknologi, semakan dan kemas kini telah dilakukan bagi memastikan kandungannya kekal relevan dan sesuai dengan keperluan semasa.

Semakan dan kemas kini garis panduan ini telah dilaksanakan oleh Unit Kawalan Penyakit Bawaan Makanan dan Air, Bahagian Kawalan Penyakit, Kementerian Kesihatan Malaysia dengan kerjasama pelbagai pihak di peringkat kebangsaan, negeri dan daerah. Ia turut mengambil kira pengalaman di lapangan, pengurusan wabak terdahulu, bukti saintifik terkini serta rujukan garis panduan antarabangsa.

Matlamat utama adalah untuk memberi panduan kepada petugas kesihatan di lapangan bagi pengesanan, penyiasatan, kawalan dan pencegahan secara sistematik, berkesan dan mengikut piawaian yang ditetapkan. Ia juga memperincikan peranan serta tanggungjawab setiap anggota bagi mengurangkan kesan terhadap kesihatan awam dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

Diharapkan garis panduan ini menjadi rujukan komprehensif yang dapat dimanfaatkan sepenuhnya oleh semua petugas kesihatan dan pihak berkepentingan.

Unit Kawalan Penyakit Bawaan Makanan dan Air
Sektor VPD/FWBD
Bahagian Kawalan Penyakit
Kementerian Kesihatan Malaysia

Penghargaan

Kami ingin merakamkan setinggi-tinggi penghargaan kepada setiap individu yang telah memainkan peranan, sama ada secara langsung atau tidak langsung, dalam menjayakan penerbitan semula garis panduan ini.

Penghargaan ini ditujukan kepada:

- Pengarang dan penyumbang Garis Panduan Pengurusan Wabak Penyakit Bawaan Makanan dan Air edisi terdahulu terutamanya YBrs Dr. Wan Mansor bin Hamzah dan YBrs Dr. Mohd Hanif bin Zailani,
- Ahli panel semakan dan kemas kini yang terdiri daripada pelbagai kepakaran dan jawatan mewakili pelbagai peringkat organisasi iaitu di ibu pejabat, negeri dan daerah yang telah menyumbang kepakaran, pengalaman dan pengetahuan bagi menghasilkan garis panduan yang komprehensif, sistematik, berkesan dan praktikal,
- Semua panel *reviewer* yang terdiri daripada Pakar Perubatan Kesihatan Awam yang telah melakukan semakan secara mendalam dan memberikan pandangan yang konstruktif terhadap garis panduan ini,
- Bahagian Kawalan Penyakit yang terdiri daripada Pengarah Bahagian Kawalan Penyakit, Timbalan Pengarah Kawalan Penyakit (Penyakit Berjangkit) serta Ketua Sektor VPD/FWBD yang menginspirasi dan menyokong proses semakan,
- Semua anggota Unit Kawalan Penyakit Bawaan Makanan dan Air, Bahagian Kawalan Penyakit untuk usaha yang terus menerus dalam menjayakan setiap langkah bagi penerbitan semula garis panduan ini,
- semua individu yang telah dan dalam pelbagai cara, memberikan apa-apa sumbangan untuk penerbitan garis panduan ini.

Akhir sekali, kami merakamkan setinggi-tinggi penghargaan kepada Timbalan Ketua Pengarah Kesihatan (Kesihatan Awam), Kementerian Kesihatan Malaysia atas kebenaran untuk menerbitkan garis panduan ini.

Jawatankuasa Editorial

Penasihat

Dr. Noraryana binti Hassan

Pakar Perunding Perubatan Kesihatan Awam

Dr. Husnina binti Ibrahim

Pakar Perunding Perubatan Kesihatan Awam

Dr. Harishah binti Talib

Pakar Perunding Perubatan Kesihatan Awam

Sidang Pengarang

Dr. Shahdattul Dewi Nur Khairitza binti Taib

Pakar Perubatan Kesihatan Awam

Puan Nur Athirah binti Mohd Firdaus Siau

Pegawai Analisa Data

Puan Azrin Zulaikha binti Mohd Azam

Pegawai Analisa Data

Puan Nur Hayani binti Ahmad @ Che Osman

Pegawai Analisa Data

Puan Siti Munirah binti Rosly

Pegawai Analisa Data

Encik Badlishah Nizam bin Ramly

Ketua Penolong Pegawai Kesihatan Persekitaran

Puan Rohaida binti Jaafar

Penolong Pegawai Kesihatan Persekitaran Kanan

Panel Semakan dan Kemas Kini

Dr. Sharina Dir

Pakar Perubatan Kesihatan Awam

Dr. Noor Rizawati binti Mahpot

Pakar Perubatan Kesihatan Awam

Dr. Tan Hooi Shyuan

Pakar Perubatan Kesihatan Awam

Dr. Noor Hafizan binti Mat Salleh

Pakar Perubatan Kesihatan Awam

Dr. Shreema A/P Rasiah

Pakar Perubatan Kesihatan Awam

Dr. Noridah binti Nordin

Pakar Perubatan Penyakit Berjangkit

Dr. Dzawani binti Muhamad

Pakar Perubatan Penyakit Berjangkit

Dr. Nurul Ashikin binti Adnan

Pakar Perubatan Penyakit Berjangkit

Dr. Suhazeli bin Abdullah

Pakar Perubatan Keluarga

Dr. Nor Khairi bt Deris

Pakar Perubatan Keluarga

Dr. Nur Hanani Binti Ahmad

Pakar Patologi (Mikrobiologi
Perubatan)

Dr. Alia Nasriana binti Nasruddin

Pakar Patologi (Kimia)

Puan Ashila binti R. Azmi

Pegawai Jurutera

Puan Poornima A/P Karpayah

Pegawai Teknologi Makanan

Puan R.Pusparani A/P Ramasamy

Pegawai Sains (Bakteriologi)

Encik Tuan Mohd Ridhwan bin Tuan Far

Pegawai Kesihatan Persekitaran

Encik Hasnirul Izzat bin Hassan

Penolong Pegawai Kesihatan
Persekitaran Kanan

Dr. Muhammad bin Jikal

Pakar Perunding Perubatan Kesihatan
Awam

Dr. Nik Mohd Hafiz bin Mohd Fuzi

Pakar Perubatan Kesihatan Awam

Dr. Norfazillah binti Ab Manan

Pakar Perubatan Kesihatan Awam

Dr. Aznita Iryany binti Mohd Noor

Pakar Perubatan Kesihatan Awam

Dr. Jamiatul Aida binti Md Sani

Pakar Perubatan Kesihatan Awam

Dr. Diana Raj

Pakar Perubatan Kesihatan Awam

Dr. Norayuni bt Mohd Ismail

Pakar Perubatan Kesihatan Awam

Puan Nurrul Atikah binti Mohd Nasir

Pegawai Teknologi Makanan

Dr. Rohani binti Ismail

Pakar Perunding Perubatan Kesihatan
Awam

Panel Semakan (*Reviewer*)

Dr. Hanif bin Zailani

Pakar Perunding Perubatan Kesihatan
Awam

Dr. Suhaiza binti Sulaiman

Pakar Perunding Perubatan Kesihatan
Awam

Dr. Faridah binti Kusnin

Pakar Perubatan Kesihatan Awam

Kandungan

Prakata

Kata Aluan

Pendahuluan

Penghargaan

Senarai Penyumbang

Kandungan

Singkatan

Senarai Jadual dan Rajah

Senarai Lampiran

1.0 PENGENALAN	1
2.0 EPIDEMIOLOGI	2
3.0 AGEN JANGKITAN	3
4.0 DEFINISI	3
4.1 Definisi kes	3
4.2 Klasifikasi kes	4
4.3 Kontak	4
4.4 Pembawa (<i>carrier</i>)	5
4.5 Wabak tifoid	5
5.0 PENGURUSAN KLINIKAL	5
5.1 Rawatan kes	6
5.2 Rawatan komplikasi	8
5.3 Kawalan jangkitan sekunder	8
5.4 Discaj	8
5.5 Prosedur <i>stool clearance</i>	8
5.6 Kematian	9

6.0 PENGURUSAN KESIHATAN AWAM	9
6.1 Notifikasi kes	9
6.2 Penyiasatan	9
6.3 Langkah-langkah pencegahan dan kawalan	18
6.4 Tindak susul kes dan pembawa tifoid/paratifoid	23
7.0 PENGURUSAN LAPORAN WABAK	24
7.1 Laporan awal wabak	24
7.2 Laporan harian wabak	24
7.3 Laporan akhir wabak	24
Lampiran	26
Rujukan	41

Singkatan

ECG	<i>Electrocardiogram</i>
DIC	<i>Disseminated Intravascular Coagulation</i>
PT	<i>Prothrombin Time</i>
PTT	<i>Partial Thromboplastin Time</i>
HUS	<i>Haemolytic Uraemic Syndrome</i>
ALT	<i>Alanine Aminotransferase</i>
AST	<i>Aspartate Aminotransferase</i>
PCR	<i>Polymerase Chain Reaction</i>
IgM	<i>Immunoglobulin M</i>
mg	<i>milligram</i>
g	<i>gram</i>
kg	<i>kilogram</i>
h	<i>hour</i>
IV	<i>Intravenous</i>
PO	<i>Per Oral</i>
ID	<i>Infectious disease</i>
max	<i>maximum</i>
MDR	<i>Multidrug Resistance</i>
AOR	<i>Absconded on Request</i>
PKD	Pejabat Kesihatan Daerah
ACD	<i>Active Case Detection</i>
RRT	<i>Rapid Response Team</i>
ml	<i>milliliter</i>
cm	<i>centimeter</i>
q12h	<i>Every 12 hours</i>
q24h	<i>Every 24 hours</i>
q8h	<i>Every 8 hours</i>
PFGE	<i>Pulsed Field Gel Electrophoresis</i>
MKAK	Makmal Kesihatan Awam Kebangsaan
MKA	Makmal Kesihatan Awam
MKKM	Makmal Keselamatan dan Kualiti Makanan

FOSIM	Food Safety Information System of Malaysia
BAKAS	Unit Bekalan Air dan Kebersihan Alam Sekitar
TPO	<i>Treatment Plant Outlet</i>
SRO	<i>Service Reservoir Outlet</i>
ppm	<i>parts per million</i>
GFS	<i>Gravity Feed System</i>
PBT	Pihak Berkuasa Tempatan
SPAL	Sistem Pelupusan Air Limbah
HIV	<i>Human Immunodeficiency Virus</i>
AIDS	<i>Acquired Immunodeficiency Syndrome</i>
CPRC	<i>Crisis Preparedness and Response Centre</i>
IMRAD	<i>Introduction, Methodology, Results and Discussion</i>
CDC	<i>Centers for Disease Control and Prevention</i>

Senarai Jadual dan Rajah

Jadual

Jadual 1	Komplikasi demam enterik	1
Jadual 2	Ciri-ciri agen penyebab tifoid dan paratifoid	3
Jadual 3	Cadangan rawatan bagi pesakit dewasa	6
Jadual 4	Cadangan rawatan bagi pesakit kanak-kanak	7
Jadual 5	Pensampelan klinikal kes	12
Jadual 6	Pensampelan makanan	16
Jadual 7	Pensampelan persekitaran	17

Rajah

Rajah 1	Tren kes tifoid/paratifoid di Malaysia, 2014-2023	2
---------	---	---

Senarai Lampiran

Lampiran 1	Carta Alir Pengendalian dan Tindak Susul Kes Tifoid/Paratifoid	26
Lampiran 2	Carta Alir Pengendalian Pembawa Tifoid	27
Lampiran 3	Tatacara Pengurusan dan Pengendalian Sampel Tifoid/Paratifoid	28
Lampiran 4	Nota Arahan <i>Stool Clearance</i> bagi Tifoid/Paratifoid	29
Lampiran 5	Borang FWBD/003/UMU/2025	30
Lampiran 6	Borang FWBD/004/UMU/Daerah/2025	36
Lampiran 7	Borang FWBD/004/UMU/Negeri/2025	37
Lampiran 8	Borang FWBD/005/UMU/2025	38
Lampiran 9	Borang FWBD/006/UMU/Daerah/2025	39
Lampiran 10	Borang FWBD/006/UMU/Negeri/2025	40

1.0 PENGENALAN

Tifoid/paratifoid merupakan penyakit berjangkit sistemik yang dikenali sebagai demam enterik.¹ Agen penyebab demam tifoid adalah bakteria *Salmonella* Typhi manakala demam paratifoid disebabkan oleh *Salmonella* Paratyphi. Kedua-dua serovar menyebabkan sindrom klinikal yang tidak dapat dibezakan.^{2,3} Namun demikian, *S. Paratyphi* mempunyai manifestasi klinikal yang lebih ringan berbanding *S. Typhi*.^{3,4}

Gejala penyakit tifoid/paratifoid adalah demam berpanjangan, keletihan, sakit kepala, anoreksia, batuk tidak berkahak, sembelit atau cirit-birit dan *hepatosplenomegaly*. Kadang-kadang, ruam makulopapular berwarna merah jambu boleh dilihat pada badan.⁴ Tanpa rawatan, gejala ini boleh berlanjutan sehingga sebulan atau lebih.

Jadual 1 menunjukkan komplikasi utama demam enterik.⁵ Komplikasi biasanya berlaku bagi penyakit tifoid.

Jadual 1: Komplikasi demam enterik

Sistem	Komplikasi	Nota
Gastrointestinal	Pendarahan/Hemoraj	10-15% daripada pesakit yang dimasukkan ke wad
	Perforasi	3% daripada pesakit yang dimasukkan ke wad
Hepatobiliari	Jaundis	1-3% daripada pesakit yang dimasukkan ke wad
	Hepatitis	biasanya sub-klinikal
	Kolesistitis akut	jarang berlaku, boleh menyebabkan perforasi pundi hempedu
Neurologi	Ensefalopati ringan	kebiasaannya ditandai dengan gejala <i>confusion</i> atau apati
	Ensefalopati teruk	<i>delirium</i> , <i>stupor</i> atau koma
	Sawan	biasanya pada kanak-kanak ≤ 5 tahun
	Meningitis	jarang, kebiasaannya pada bayi ≤ 1 tahun (<i>infant</i>)
	Sindrom <i>Gullain-Barré</i>	dilaporkan
Respiratori	Bronkitis	gejala utama adalah batuk
	Pneumonia	boleh disebabkan oleh ko-infeksi bakteria lain (e.g. <i>S. pneumoniae</i>)
Kardiovaskular	Miokarditis	biasanya sub-klinikal (perubahan pada ECG)
	Renjatan	kadang-kadang berlaku
Hematologi	Anemia	biasanya sub-klinikal
	DIC	biasanya sub-klinikal ($\uparrow$ PT/PTT)
Lain-lain	Infeksi Piogenik	kadang-kadang berlaku
	<i>Hemolytic uremic syndrome</i> (HUS)	dilaporkan
	Keguguran	dilaporkan

ALT: Alanine aminotransferase, AST: aspartate aminotransferase, DIC: disseminated intravascular coagulation, ECG: electrocardiogram, PT: prothrombin time, PTT: partial thromboplastin time.

Kadar kematian adalah tinggi sehingga mencapai 10–30% jika pesakit tidak menerima rawatan yang sewajarnya. Rawatan awal boleh mengurangkan kadar kematian sehingga $<1\%$. Kadar kematian bagi kes paratifoid adalah lebih rendah berbanding tifoid.

Akibat penggunaan antibiotik yang meluas, terdapat kemunculan *strain* baharu *S. Typhi* dan *S. Paratyphi* yang mempunyai kerintangan terhadap antibiotik yang menyukarkan rawatan.¹

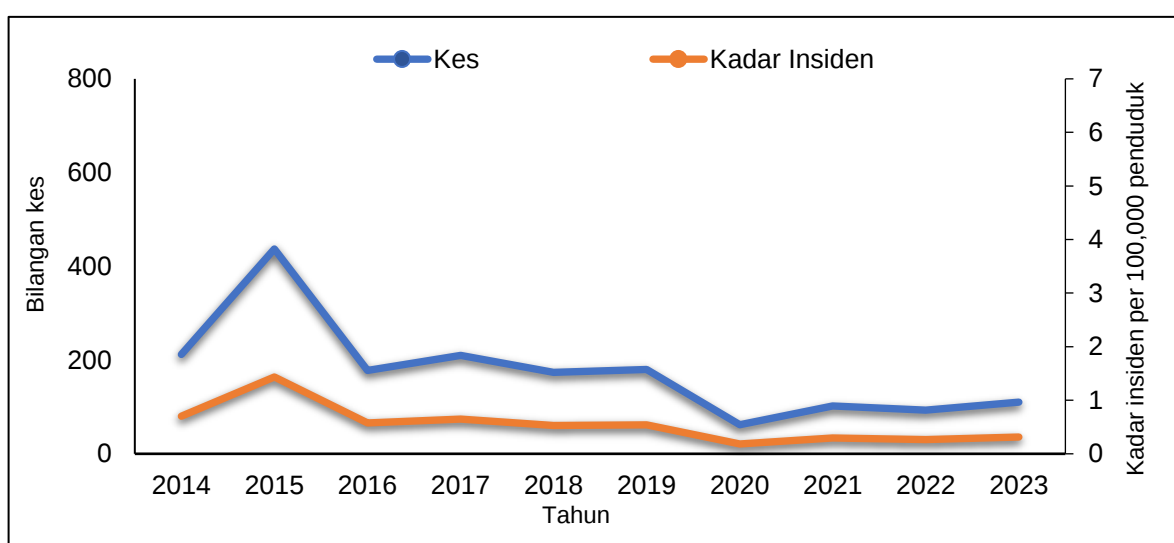
2.0 EPIDEMIOLOGI

Dianggarkan terdapat 11 hingga 21 juta kes demam tifoid dan 5 juta kes demam paratifoid berlaku di seluruh dunia setiap tahun, yang menyebabkan kira-kira 135,000 hingga 230,000 kematian.⁶ Di seluruh dunia, 70% kes tifoid berlaku di benua Asia^{7,8} manakala 25% kes paratifoid dilaporkan berlaku di Asia Selatan.⁹ Bagi tifoid, kira-kira 27% berlaku dalam kalangan kanak-kanak berusia 0-4 tahun di mana 30% daripadanya merupakan kanak-kanak di bawah 2 tahun.¹⁰ Bagi paratifoid, kadar insiden tertinggi dilaporkan berlaku dalam kalangan kanak-kanak berumur 5-9 tahun.

Demam tifoid/paratifoid adalah endemik di banyak negara berpendapatan rendah dan sederhana di mana terdapat akses yang terhad kepada makanan dan air bersih, serta sanitasi persekitaran yang tidak memuaskan. Penularan jangkitan melalui hubungan homoseksual boleh berlaku tetapi jarang dilaporkan.

Aktiviti pelancongan global boleh menyebabkan jangkitan ketika melawat ke negara-negara endemik tifoid terutamanya di Asia. Risiko jangkitan adalah tertinggi di Asia Selatan dan Afrika sub-Sahara.^{6,11} Risiko mendapat jangkitan adalah tinggi disebabkan oleh beberapa faktor iaitu amalan penyediaan makanan yang tidak selamat dan kurang bekalan air bersih di tempat tersebut, tidak mendapatkan nasihat kesihatan pra-perjalanan atau vaksinasi anti-tifoid.^{6,12}

Di Malaysia, kadar insiden penyakit tifoid/paratifoid didapati telah menurun di bawah 1.0 per 100,000 penduduk dari tahun 2014-2023 (Rajah 1). Pada tahun 2023, kes tertinggi berlaku dalam kalangan individu berumur 18-40 tahun (40%) diikuti oleh kumpulan umur 7-17 tahun (30%). Pulau Pinang, Wilayah Persekutuan Kuala Lumpur dan Kelantan merupakan 3 buah negeri yang mencatatkan kadar insiden tertinggi iaitu 0.9 per 100,000 penduduk, 0.7 per 100,000 penduduk dan 0.5 per 100,000 penduduk. Terdapat 1 kes kematian di Selangor bagi tahun 2023 akibat demam tifoid.



Rajah 1: Tren kes tifoid/paratifoid di Malaysia, 2014-2023

3.0 AGEN JANGKITAN

Demam tifoid disebabkan oleh jangkitan bakteria *Salmonella enterica* serovar Typhi, secara umum dikenali dengan istilah *Salmonella* Typhi (S. Typhi), manakala demam paratifoid pula disebabkan oleh bakteria *Salmonella enterica* serovar Paratyphi A, Paratyphi B atau Paratyphi C. Ia merupakan bakteria gram negatif basilus. Penyakit ini berjangkit melalui makanan dan air yang tercemar dengan najis atau urin pesakit/pembawa.

Jadual 2: Ciri-ciri agen penyebab tifoid dan paratifoid

Agan	Tempoh Inkubasi	Ciri-ciri
S. Typhi	6-30 hari ¹ (Purata: 7-21 hari)	Takungan (<i>reservoir</i>)/perumah (<i>host</i>): manusia Tempoh kebolehjangkitan: 1 minggu selepas onset sehingga selama mana bakteria masih dikeluarkan melalui najis pesakit/pembawa.
S. Paratyphi A	1-10 hari	Takungan (<i>reservoir</i>)/perumah (<i>host</i>): manusia Tempoh kebolehjangkitan: 1-2 minggu
S. Paratyphi B		Takungan (<i>reservoir</i>)/perumah (<i>host</i>): manusia & zoonotik* *bagi S. Paratyphi B <i>biovar java</i> Tempoh kebolehjangkitan: 1-2 minggu
S. Paratyphi C		Takungan (<i>reservoir</i>)/perumah (<i>host</i>): manusia & zoonotik Tempoh kebolehjangkitan: 1-2 minggu

Nota: S. Paratyphi B *biovar java* boleh mempunyai perumah manusia atau haiwan seperti ayam, lembu, penyu dan ikan tropika.³

4.0 DEFINISI

4.1 Definisi kes

4.1.1 Kriteria klinikal

Individu yang mengalami gejala seperti berikut: demam panas yang berpanjangan, sakit kepala, keletihan (*malaise*), cirit-birit atau sembelit, kurang selera makan, pembengkakan limpa dan hati, ruam merah (*rose spot*) di bahagian dada, abdomen dan belakang.

4.1.2 Kriteria makmal

Isolasi S. Typhi/S. Paratyphi daripada spesimen darah, najis ataupun lain-lain sampel klinikal

ATAU

Positif ujian PCR bagi S. Typhi/S. Paratyphi

Jika ujian isolasi mengesan S. Paratyphi B, ujian *d-tartrate utilization* perlu dibuat untuk membezakan serovar S. Paratyphi B *biovar java* (zoonosis).

4.2 Klasifikasi kes

4.2.1 Kes yang disyaki

Kes yang memenuhi kriteria klinikal.

4.2.2 Kes *probable*

Kes yang disyaki dan mempunyai keputusan IgM positif bagi serologi *S. Typhi*/*S. Paratyphi*.

4.2.3 Kes yang disahkan

Kes yang disyaki dan disahkan makmal melalui ujian kultur atau PCR bagi *S. Typhi*/*S. Paratyphi*.

4.2.4 Kes berulang (*Relapse*)

Kes yang mempunyai gejala tifoid/paratifoid dan positif ujian kultur atau PCR untuk *S. Typhi*/*S. Paratyphi* **dalam masa** 3 bulan selepas mendapat rawatan lengkap dan kultur najis disahkan negatif.

Relaps berlaku pada $\leq 10\%$ daripada pesakit 1–3 minggu selepas pemulihan klinikal dan memerlukan rawatan antibiotik lanjutan.⁶

4.2.5 Jangkitan semula (*Reinfection*)

Kes yang mempunyai gejala tifoid/paratifoid dan positif ujian kultur atau PCR untuk *S. Typhi*/*S. Paratyphi* **selepas** 3 bulan mendapat rawatan lengkap dan kultur najis disahkan negatif.

4.3 Kontak

Mengikut Akta Pencegahan dan Pengawalan Penyakit Berjangkit 1988, kontak bermaksud mana-mana orang yang telah terdedah atau mungkin telah terdedah kepada risiko dijangkiti sesuatu penyakit berjangkit, termasuk mana-mana orang yang baru tiba dari kawasan jangkitan. Kontak bagi tifoid/paratifoid merujuk kepada individu yang telah terdedah kepada individu lain yang disahkan tifoid/paratifoid atau persekitaran yang terkontaminasi dan berisiko untuk mendapat penyakit tersebut. Pendedahan ini biasanya berlaku melalui hubungan rapat dengan pesakit, seperti:

- i. Ahli keluarga yang tinggal serumah dengan pesakit
- ii. Pengendali makanan yang tercemar oleh bakteria *S. Typhi*/*S. Paratyphi*
- iii. Individu yang berkongsi makanan atau minuman dengan pesakit

4.4 Pembawa (*carrier*)

Pembawa ialah individu yang mempunyai bakteria *S. Typhi*/*S. Paratyphi* dalam badannya tetapi tidak mempunyai apa-apa tanda atau gejala. Pembawa berupaya menyebarkan penyakit⁴ melalui ekskresi najis yang mengandungi *S. Typhi*/*S. Paratyphi*.

Kes yang disahkan tifoid/paratifoid dan telah tamat rawatan dalam masa lebih daripada 3 bulan tetapi ujian kultur najis kes didapati positif *S. Typhi*/*S. Paratyphi* walaupun tidak mengalami gejala juga dikategorikan sebagai pembawa.

Pembawa kronik didefinisikan sebagai individu yang mengekskresi *S. typhi*/*S. paratyphi* melalui najis selama ≥ 12 bulan. Dianggarkan 1-4% daripada pesakit yang dirawat berisiko menjadi pembawa kronik.⁶ Pembawa kronik memerlukan rawatan antibiotik mengikut regim rawatan pembawa.

Ujian pengesanan bagi pembawa boleh dilakukan menggunakan kaedah ujian kultur atau kaedah PCR.

Walau bagaimanapun bagi kes paratifoid, berdasarkan kajian yang diterbitkan, risiko pembawa adalah rendah

4.5 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 (*epidemiologically linked*).

Wabak diisytiharkan tamat selepas tiada kes baru dilaporkan dalam masa 42 hari (2 kali tempoh purata inkubasi) dari tarikh onset kes terakhir. Bagi menangani wabak sila rujuk Garis Panduan Umum Pengurusan Wabak Penyakit-Penyakit Bawaan Makanan dan Air.

5.0 PENGURUSAN KLINIKAL

Semua kes yang disahkan tifoid mestilah dimasukkan ke hospital untuk rawatan. Semua kes yang disyaki perlu diasingkan, kemasukan ke wad disarankan namun bergantung kepada penilaian klinikal, risiko dan keadaan semasa.

Bagi kes paratifoid disebabkan oleh *S. Paratyphi B biovar java*, gejala yang dialami adalah gastroenteritis akut, bukannya demam enterik. Tiada pembawa dikesan setakat ini. Biasanya, kes telah dibenarkan discaj sewaktu keputusan makmal dikeluarkan. Kes ini tidak memerlukan kemasukan ke wad melainkan terdapat komplikasi lain.

5.1 Rawatan kes

5.1.1 Umum

Pesakit tifoid/paratifoid memerlukan rawatan antibiotik, pengurusan hidrasi dan elektrolit. Pesakit Paratyphi mempunyai manifestasi klinikal yang lebih ringan berbanding pesakit tifoid dan tidak memerlukan kemasukan ke wad melainkan terdapat komplikasi lain. Rawatan antibiotik juga tidak perlu jika gejala telah pulih atau semakin sembuh.

5.1.2 Rawatan antibiotik berpandukan 4th Edition of National Antimicrobial Guideline

Jadual 3: Cadangan rawatan bagi pesakit dewasa

Tahap Kes	Cadangan rawatan		Catatan
	Pilihan utama	Alternatif	
Mild case	Ceftriaxone 50-75mg/kg/24h (2-4g/day) IV q12-24h OR Cefotaxime 40-80mg/kg/24h (2-6g/day) IV q8-12h	Ciprofloxacin 500-750mg PO q12h OR Azithromycin 20mg/kg PO q24h (maximum 1g q24h) Refer susceptibility testing results before considering alternative treatment regime.	IV to PO switch is recommended once symptoms improve based on susceptibility testing results. Duration: minimum 7-14 days Notes: longer duration of fever defervescence may be observed in patients treated with cephalosporin.
Moderate to severe case (Severe sepsis or shock, gastrointestinal bleeding, intestinal perforation, encephalopathy, metastatic infection, or other complications).	Ceftriaxone 50-75mg/kg/24h (2-4g/day) IV q12-24h OR Cefotaxime 40-80mg/kg/24h (2-6g/day) IV q8-12h	Ciprofloxacin 400mg IV q8-12h OR Azithromycin 20mg/kg IV q24h (maximum 1 g q24h) Refer susceptibility testing results before considering alternative treatment regime.	Consult ID Physician for complicated/severe typhoid or drug-resistant typhoid. Duration: 10-14 days. Once symptoms improve, may consider IV to oral antibiotic switch based on susceptibility testing results. In case of persistent fever after 5-7 days of effective antimicrobial therapy, re-evaluate and repeat culture. Longer duration of antimicrobial therapy may be necessary in the presence of metastatic or deep-seated infection.
Extensively Drug Resistant	Meropenem IV 1g q8h	-	Resistant to ceftriaxone, ciprofloxacin, amoxicillin, chloramphenicol and cotrimoxazole. Consult ID Physician

Chronic Carrier	Ciprofloxacin susceptible: Ciprofloxacin 750mg PO q12h for 4 weeks Ciprofloxacin resistant: Trimethoprim/ Sulphamethoxazole 160/800mg PO q12h for 6 weeks	-	Consult ID Physician
------------------------	--	---	-----------------------------

Jadual 4: Cadangan rawatan bagi pesakit kanak-kanak

Tahap Kes	Cadangan rawatan		Catatan
	Pilihan utama	Alternatif	
Empirical treatment	Ceftriaxone 75-100mg/kg/day IV q24h (max. 2g/day) for 7-14 days	-	Adjust antibiotics once C&S results are known.
Mild or uncomplicated	*Ciprofloxacin 30-40mg/kg/day PO in 2 divided doses (max. 1.5g/day) for 5-7 day	Azithromycin 20mg/kg/dose PO q24h (max. 1g/dose) OR Ampicillin 100mg/kg/day PO in 4 divided doses (max. 2g/day)	Duration of antibiotics: 7 days (uncomplicated) to 10 days (for severe disease) or 14 days (if using ampicillin) if the patient is clinically improving and without a fever for 48 hours.
Severe infection or suspected resistant organism	Ceftriaxone 80-100mg/kg/day IV q24h (max. 2g/day) for 7-14 days	*Ciprofloxacin 30-40mg/kg/day IV in 2 divided doses (max. 0.8-1.2g/day) for 7-10 days	Choice of antibiotics & duration depends on disease, C&S results & whether oral route is preferred.
Chronic carrier state (>1 year)	Ampicillin 100mg/kg/day PO in 4 divided doses (max. 2g/day) for 6 weeks OR Amoxicillin 100mg/kg/day PO in 2 divided doses (max. 4g/day) for 6 weeks OR Trimethoprim/sulfamethoxazole 8mg (TMP)/kg/day PO in two divided doses (max. 320mg TMP/day) for 6 weeks	*Ciprofloxacin 20-30mg/kg/day PO in 2 divided doses (max. 1.5g/day) for 4 weeks OR Ampicillin 200-300mg/kg/day IV maximum in 4-6 divided doses (max. 12g/day). (If oral therapy not tolerated & strain is susceptible)	*Fluoroquinolones need to be used with caution in children due to possible arthropathy & rapid development of resistance. There is now increasing data of other side effects e.g., hypoglycaemia & neuropsychiatric d/o. Ampicillin & trimethoprim/sulfamethoxazole may be considered for susceptible strain. More strains now becoming sensitive to these agents except for certain countries

Ujian sensitiviti antibiotik perlu dibuat bagi kesemua kes bagi mengenal pasti status kerintangan (*Multi Drug Resistance, MDR*) strain yang telah diisolasi terhadap antibiotik yang digunakan untuk rawatan tifoid.

5.2 Rawatan komplikasi

Pesakit diklasifikasikan sebagai “*moderate to severe*” perlu dirujuk ke hospital berpakar untuk rawatan lanjut.

Adjunctive corticosteroid mungkin boleh dipertimbangkan selepas berunding dengan pakar penyakit berjangkit (*Infectious Disease Physician*) dalam kes tifoid teruk dengan delirium, obtundasi, koma atau renjatan. Dalam kes seperti ini, IV dexamethasone 3mg/kg diberi diikuti oleh 8 dos 1mg/kg setiap q6h selama 48 jam. Pantau pesakit dengan teliti kerana penggunaan kortikosteroid dikaitkan dengan peningkatan risiko pendarahan gastrointestinal dan perforasi.

5.3 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 mencegah jangkitan sekunder mengikut Garis Panduan *Infection Control Policy Ministry of Health*.

5.4 Discaj

Pesakit boleh dibenarkan discaj dari wad setelah tamat rawatan dan bebas daripada gejala. Setiap kes yang dibenarkan discaj perlu dimaklumkan kepada Pejabat Kesihatan berdekatan melalui telefon dan penyerahan Nota Discaj Tifoid (Lampiran 4) untuk tindak susul *prosedur stool clearance*.

Discaj dengan risiko sendiri (AOR *discharge*) adalah tidak dibenarkan. Sekiranya pesakit ingkar arahan rawatan boleh diambil tindakan di bawah Seksyen 12 Akta Pencegahan dan Pengawalan Penyakit Berjangkit 1988.

5.5 Prosedur *stool clearance*

Bagi setiap kes yang tamat rawatan, 3 spesimen najis perlu diambil. Setiap satu hendaklah diambil dalam tempoh tidak kurang daripada 24 jam di antara satu sama lain. Sampel pertama hendaklah diambil sekurang-kurangnya 48 jam selepas tamat rawatan antibiotik. Semua sampel boleh diambil di lapangan jika pesakit telah dibenarkan discaj dari hospital.

Tiada temujanji susulan melainkan bagi kes-kes tertentu atas justifikasi klinikal.

Bagi kes paratifoid, risiko pembawa adalah sangat rendah. Prosedur *stool clearance* untuk kes paratifoid tidak perlu dilakukan melainkan kes-kes tertentu yang berisiko mencetus wabak contohnya melibatkan pengendali makanan.

Bagi kes paratyphi B *biovar java*, presentasi klinikal adalah seperti gastroenteritis akut bukannya demam enterik. Berdasarkan kajian yang diterbitkan, tiada risiko pembawa. Prosedur *stool clearance* tidak perlu dilakukan.

5.6 Kematian

Sekiranya berlaku kematian dalam tempoh rawatan, pengamal perubatan perlu memaklumkan kepada Pejabat Kesihatan yang berdekatan untuk semakan/audit penyebab kematian.

6.0 PENGURUSAN KESIHATAN AWAM

6.1 Notifikasi kes

Semua kes yang disyaki, *probable* dan disahkan perlu dinotifikasi oleh pengamal perubatan kepada Pejabat Kesihatan Daerah (PKD) yang berdekatan dengan seberapa segera dalam masa 7 hari.

6.2 Penyiasatan

6.2.1 Penyiasatan kes

Setiap kes tifoid/paratifoid yang dinotifikasi perlu disiasat dengan menggunakan Borang Siasatan Kes Penyakit Bawaan Makanan dan Air (FWBD/003/UMU/2025). Walau bagaimanapun, borang siasatan tersebut hanyalah sebagai panduan. Soalan lain juga boleh ditanya jika ia penting dan berkaitan dengan penyiasatan wabak tersebut.

Untuk kes paratifoid penyiasatan terperinci dan intensif tidak perlu dilakukan melainkan kes-kes tertentu yang berisiko mencetus wabak contohnya melibatkan pengendali makanan.

i. Perkara-perkara yang perlu disiasat:

- a. Onset gejala
- b. Tanda-tanda dan gejala yang dialami
- c. Rawatan sebelum dimasukkan ke wad
- d. Pergerakan pesakit dalam tempoh 7-21 hari sebelum sakit
 - Perjalanan ke lokaliti wabak/lokaliti endemik
 - Majlis, kenduri atau perjumpaan yang dihadiri
- e. Sumber makanan/minuman yang diambil dalam tempoh 7-21 hari sebelum sakit
 - Premis makanan dikunjungi
 - Jenis-jenis makanan yang dibeli
 - Makanan berisiko yang dimakan
- f. Kontak atau pesakit tifoid/paratifoid yang datang ke rumah
- g. Status imunisasi anti-tifoid
- h. Senarai kontak pesakit

ii. Maklumat yang perlu didapatkan daripada hospital:

- a. Tarikh spesimen-spesimen diambil (darah, najis dan air kencing)
- b. Keputusan makmal
- c. Sejarah kes dari fail pesakit

Bagi kes-kes di luar kawasan, PKD yang menerima notifikasi hendaklah melaporkan kepada PKD yang berdekatan dan siasatan adalah tanggungjawab daerah terbabit.

6.2.2 Pengesanan kes secara aktif (*Active Case Detection*, ACD)

Pengesanan kes secara aktif (ACD) perlu dilakukan terhadap semua individu yang mempunyai perkaitan epidemiologi dengan kes yang dijangkiti.

6.2.3 Pengesanan kontak

- i. Semua kontak kepada kes perlu dikesan dan disiasat menggunakan borang (FWBD/003/UMU/2025).
- ii. Spesimen najis kontak (*fresh stool*) perlu diambil untuk analisa *S. Typhi*/*S. Paratyphi*.
- iii. Mana-mana kontak yang mempunyai gejala penyakit tifoid/paratifoid mesti dirujuk kepada pengawai perubatan untuk pemeriksaan lanjut.
- iv. Semua kontak perlu diberi pendidikan kesihatan mengenai penyakit tifoid/paratifoid, cara jangkitan dan lain-lain.
- v. Kontak yang positif tifoid dan bergejala perlu dirawat sebagai kes manakala bagi yang tidak bergejala perlu dirawat sebagai pembawa. (Rujuk 5.1 rawatan kes).

6.2.4 Siasatan persekitaran

Pemeriksaan persekitaran di lapangan:

- i. Siasatan persekitaran rumah kes
 - a. Kebersihan persekitaran rumah pesakit.
 - b. Sumber pembiakan LILATI (lipas, lalat dan tikus).
 - c. Sistem pelupusan sampah, sistem pembuangan najis, dan pelimbahan.
- ii. Premis makanan (jika disyaki sebagai punca jangkitan/wabak)
Premis makanan yang disyaki termasuk kilang ais yang dikaitkan dengan sejarah pengambilan makanan dan minuman oleh kes, perlu diperiksa termasuk rantai bekalan bahan mentah.

Unit Keselamatan dan Kualiti Makanan diperlukan untuk membantu siasatan, dan pelaporan di peringkat PKD adalah menggunakan borang pemeriksaan premis makanan berasaskan risiko. Di dalam borang ini antara elemen yang diperiksa adalah termasuk:

- a. Kebersihan persekitaran premis dan rating.
- b. Sistem bekalan air, kemudahan sanitasi termasuk tandas, pelimbahan dan sistem pelupusan sampah.
- c. Pengendali makanan - vaksinasi antitifoid, amalan kebersihan diri, pakaian perlindungan diri dan latihan pengendali makanan yang dihadiri (termasuk rekod).

Sebagai proksi kepada amalan kebersihan tangan bagi pengendali makanan, boleh dilihat melalui adanya kemudahan sinki untuk mencuci tangan, sabun pencuci tangan dan sebagainya.

Jika berlakunya wabak, Pasukan Tindak Cepat (*Rapid Response Team*, RRT) bagi siasatan premis makanan disyaki perlu diaktifkan. Rujuk Garis Panduan Umum Pengurusan Wabak bagi melihat senarai keanggotaan dan skop tugas.

iii. Siasatan sistem bekalan air (jika disyaki sebagai punca jangkitan/wabak)

Unit Kawalan Mutu Air Minum (KMAM) perlu menjalankan ujian *in-situ* bagi bekalan air jika wabak disyaki berpunca dari bekalan air.

Jalankan analisis *in-situ* bagi parameter fizikal (pH, baki klorin, kekeruhan, warna, *dissolved oxygen*, konduktiviti dan *total dissolved solids*) dan analisis bakteria bagi "*Total Coliform*" dan *E. coli* dengan segera di lapangan bagi kualiti air terawat.

- a. Analisa sampel air bagi parameter bakteria perlu dihantar ke Jabatan Kimia Malaysia. *Sodium thiosulfate* perlu digunakan untuk meneutralkan kandungan klorin di dalam air yang dirawat. Kuantiti sampel yang diperlukan adalah 100ml dalam thiobag.
- b. Tatacara dan teknik persampelan kualiti air adalah berdasarkan Dokumen D3-1 (Persampelan dan pengawetan sampel air bagi Program Kawalan Mutu Air Minum).
- c. Keputusan analisis pensampelan kualiti air terawat perlu mematuhi Piawaian Kualiti Air Minum Kebangsaan.
- d. Semak rekod pemantauan kualiti air untuk tempoh 3 bulan sebelum onset.

Bagi sampel bekalan air yang positif, pengambilan sampel selepas tindakan pembetulan perlu dilakukan sebelum digunakan semula.

6.2.5 Siasatan makmal

i. Pensampelan klinikal

Jadual 5 menunjukkan teknik pensampelan umum bagi sampel klinikal.

Jadual 5: Pensampelan klinikal kes

Jenis Sampel	Isipadu Sampel	Bekas Spesimen/Media	Suhu Penyimpanan dan Penghantaran	Tempoh Penghantaran	Borang	Makmal
Patogen: <i>Salmonella Typhi</i>						
1. <i>Culture & Sensitivity</i>						
<i>Stool</i>	3-5g/sebiji kacang pea/ <i>watery stool</i>	Bekas steril	2-8°C	Sampel MESTI diterima di makmal dalam tempoh 2 jam selepas pengambilan	MKAK-BPU-U01/Rev2018 – Borang Permohonan Ujian Makmal (Spesimen Klinikal)/ PER-PAT 301	Semua Makmal Mikrobiologi
<i>Stool</i>	3-5g/sebiji kacang pea/ <i>watery stool</i>	<i>Cary Blair</i>	Suhu Bilik	24 jam		
			2-8°C	48 jam		
<i>Rectal Swab</i>	Pastikan terdapat palitan najis pada swab	<i>Cary Blair</i>	Suhu Bilik	24 jam		
			2-8°C	48 jam		
<i>Blood</i>	0.5-3.0ml	<i>Blood Culture Bottle (Paeds)</i>	Suhu Bilik	Secepat mungkin selepas pengambilan darah		
<i>Blood</i>	8.0-10.0ml	<i>Blood Culture Bottle (Adult)</i>	Suhu Bilik	Secepat mungkin selepas pengambilan darah		
2. <i>Validated molecular PCR</i>						
<i>Stool</i>	3-5g/sebiji kacang pea/ <i>watery stool</i>	Bekas steril	2-8°C	Sampel MESTI diterima di makmal dalam tempoh 2 jam selepas pengambilan	MKAK-BPU-U01/Rev2018 – Borang Permohonan Ujian Makmal (Spesimen Klinikal)/ PER-PAT 301	MKAK MKAKB MKAI MKAJB MKAKK
<i>Stool</i>	3-5g/sebiji kacang pea/ <i>watery stool</i>	<i>Cary Blair</i>		48 -72 jam		
<i>High Rectal Swab (4-5cm)</i>	Pastikan terdapat palitan najis pada swab	<i>Cary Blair</i>				

Jenis Sampel	Isipadu Sampel	Bekas Spesimen/ Media	Suhu Penyimpanan dan Penghantaran	Tempoh Penghantaran	Borang	Makmal
3. Serotyping						
Isolate	NA	Nutrient Agar /Blood Agar	Suhu Bilik	48 jam	MKAK-BPU-U01/Rev2018 – Borang Permohonan Ujian Makmal (Spesimen Klinikal)/ PER-PAT 301/ Borang ELBIS	MKAK MKA Ipoh (Zon Utara)
4. Pulsed Field Gel Electrophoresis (PFGE)						
Isolate	NA	Nutrient Agar /Blood Agar	Suhu Bilik	48 jam	MKAK-BPU-U01/Rev2018 – Borang Permohonan Ujian Makmal (Spesimen Klinikal)/ PER-PAT 301/ Borang ELBIS	IMR
Patogen: <i>Salmonella Paratyphi A</i> & <i>Salmonella Paratyphi C</i>						
1. Culture & Sensitivity						
Stool	3-5g/sebiji kacang pea/watery stool	Bekas steril	2-8°C	Sampel MESTI diterima di makmal dalam tempoh 2 jam selepas pengambilan	MKAK-BPU-U01/Rev2018 – Borang Permohonan Ujian Makmal (Spesimen Klinikal)/ PER-PAT 301	Semua Makmal Mikrobiologi
Stool	3-5g/sebiji kacang pea/watery stool	Cary Blair	Suhu Bilik	24 jam		
			2-8°C	48 jam		
High Rectal Swab (4-5cm)	Pastikan terdapat palitan tinja pada swab	Cary Blair	Suhu Bilik	24 jam		
			2-8°C	48 jam		
Blood	0.5-3.0ml	Blood Culture Bottle (Paeds)	Suhu Bilik	Secepat mungkin selepas pengambilan darah		
Blood	8.0-10.0ml	Blood Culture Bottle (Adult)	Suhu Bilik	Secepat mungkin selepas pengambilan darah		

Jenis Sampel	Isipadu Sampel	Bekas Spesimen/ Media	Suhu Penyimpanan dan Penghantaran	Tempoh Penghantaran	Borang	Makmal
2. Serotyping						
Isolate	NA	Nutrient Agar /Blood Agar	Suhu Bilik	48 jam	MKAK-BPU-U01/Rev2018 – Borang Permohonan Ujian Makmal (Spesimen Klinikal)/ PER-PAT 301/ Borang ELBIS	MKAK MKA Ipoh (Zon Utara)
3. Pulsed Field Gel Electrophoresis (PFGE)						
Isolate	NA	Nutrient Agar /Blood Agar	Suhu Bilik	48 jam	MKAK-BPU-U01/Rev2018 – Borang Permohonan Ujian Makmal (Spesimen Klinikal)/ PER-PAT 301/ Borang ELBIS	MKAK
Patogen: <i>Salmonella</i> Paratyphi B						
1. Culture & Sensitivity						
Stool	3-5g/sebiji kacang pea/watery stool	Bekas steril	2-8°C	Sampel MESTI diterima di makmal dalam tempoh 2 jam selepas pengambilan	MKAK-BPU-U01/Rev2018 – Borang Permohonan Ujian Makmal (Spesimen Klinikal)/ PER-PAT 301	Semua Makmal Mikrobiologi
Stool	3-5g/sebiji kacang pea/watery stool	Cary Blair	Suhu Bilik	24 jam		
			2-8°C	48 jam		
High Rectal Swab (4-5cm)	Pastikan terdapat palitan tinja pada swab	Cary Blair	Suhu Bilik	24 jam		
			2-8°C	48 jam		
Blood	0.5-3.0ml	Blood Culture Bottle (Paeds)	Suhu Bilik	Secepat mungkin selepas pengambilan darah		
Blood	8.0-10.0ml	Blood Culture Bottle (Adult)	Suhu Bilik	Secepat mungkin selepas pengambilan darah		

Jenis Sampel	Isipadu Sampel	Bekas Spesimen/ Media	Suhu Penyimpanan dan Penghantaran	Tempoh Penghantaran	Borang	Makmal
2. PCR for d-Tartrate Fermentation gene						
Isolate	NA	Nutrient Agar /Blood Agar	Suhu Bilik	48 jam	MKAK-BPU-U01/Rev2018 – Borang Permohonan Ujian Makmal (Spesimen Klinikal)/ PER-PAT 301	MKAK MKA Ipoh (Zon Utara)
3. Serotyping						
Isolate	NA	Nutrient Agar /Blood Agar	Suhu Bilik	48 jam	MKAK-BPU-U01/Rev2018 – Borang Permohonan Ujian Makmal (Spesimen Klinikal)/ PER-PAT 301	MKAK MKA Ipoh (Zon Utara)
4. Pulsed Field Gel Electrophoresis (PFGE)						
Isolate	NA	Nutrient Agar	Suhu Bilik	48 jam	MKAK-BPU-U01/Rev2018 – Borang Permohonan Ujian Makmal (Spesimen Klinikal)/ PER-PAT 301	MKAK

Bagi kes-kes dalam wabak, ujian lanjutan menggunakan kaedah PFGE perlu dilakukan bagi mengenal pasti kaitan epidemiologi antara kes-kes atau kes-kontak atau kes-kontak-punca (sampel makanan/persekitaran/pembawa).

Ujian PCR ke atas sampel najis dilakukan untuk mengesan *S. Typhi* dalam kalangan pembawa yang disyaki boleh dibuat di MKAK, walaupun begitu ianya hanya terhad buat pengendali makanan sahaja buat masa ini. Kaedah PCR adalah lebih sesuai kerana kuantiti bakteria yang dirembes di dalam najis adalah sangat rendah dan rembesan berlaku pada waktu yang tidak menentu (*intermittent release*) dalam kalangan pembawa *S. Typhi*.

ii. Pensampelan makanan

Sampel diambil daripada baki makanan yang disyaki menjadi punca wabak tifoid/paratifoid sekiranya masih ada, atau sampel proksi yang berisiko tinggi di premis. Jadual 6 menunjukkan teknik pensampelan umum bagi sampel makanan.

Jadual 6: Pensampelan makanan

Jenis Sampel	Isipadu Sampel	Bekas Spesimen/ Media	Suhu Penyimpanan dan Penghantaran	Tempoh Penghantaran	Borang	Makmal
Patogen: <i>Salmonella Typhi</i>						
1. PCR						
<i>Samples of fresh, perishable, refrigerated, food poisoning products, semi-preserved products and RTE</i>	250g	<i>Sterile Packaging/Original Container</i>	0°C to 4.4°C	24 jam	Borang A (jana dari sistem FOSIM)	MKA & MKKM
<i>Frozen samples</i>			-18°C to 0°C			
<i>Samples of shelf stable packaged products & dried products</i>			<i>Not exceeding ambient temperature</i>			
<i>Potable water and ice</i>			0°C to 4.4°C			

iii. Swab persekitaran

Sampel swab persekitaran diambil daripada sumber yang disyaki menjadi punca wabak tifoid/paratifoid termasuk swab tangan pengendali makanan (jika melibatkan pengendali makanan), swab peralatan yang digunakan dalam penyediaan makanan dan swab permukaan tempat penyediaan makanan yang bersentuhan dengan makanan sahaja. Jadual 7 menunjukkan teknik pensampelan umum bagi sampel persekitaran.

Jadual 7: Pensampelan persekitaran

Jenis Sampel	Isipadu Sampel	Bekas Spesimen/ Media	Suhu Penyimpanan dan Penghantaran	Tempoh Penghantaran	Borang	Makmal
Patogen: <i>Salmonella Typhi</i>						
1. PCR						
Swab (cooking utensil and food preparation area)	1 unit	Quick swab with transport medium 1ml letheen broth	0°C to 4.4°C	24 jam	Borang A (jana dari sistem FOSIM)	MKA & MKKM

6.3 Langkah-langkah pencegahan dan kawalan

6.3.1 Kawalan persekitaran

i. Pemeriksaan dan disinfeksi premis

Pemeriksaan premis makanan di kawasan wabak perlu dipertingkatkan. Disinfeksi perlu dilakukan di premis yang disyaki menjadi punca jangkitan.

Jika ianya melibatkan premis makanan, penutupan premis makanan boleh 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. Sistem pembuangan najis

Setiap rumah mesti mempunyai tandas yang sanitari iaitu tandas yang dilengkapi dengan komponen rumah tandas, lantai, mangkuk tandas, paip kumbahan dan tangki septik.

Berikut adalah panduan aktiviti semasa wabak bagi Unit Bekalan Air dan Kebersihan Alam Sekitar (BAKAS): -

Bagi rumah kes yang mempunyai tandas sanitari jenis lubang resapan:

- a. Melakukan pemeriksaan ke atas komponen tandas sedia ada
- b. Mengenal pasti punca risiko penularan penyakit/wabak
- c. Mengenal pasti langkah-langkah kawalan (*control measures*)
- d. Menilai langkah-langkah kawalan mengikut keutamaan
- e. Menaik taraf tandas sanitari jenis lubang resapan kepada kepada tangki septik

Bagi rumah kes yang tidak mempunyai tandas, pembinaan tandas sanitari adalah diperlukan.¹³

iii. Bekalan air bersih

- a. Jika sumber bekalan air adalah telaga terbuka atau telaga boring, jarak minima dari tangki septik mesti melebihi 15-meter (mendatar) dan 30-meter (curam) dari punca sumber air.¹⁴
- b. Bagi kawasan yang mempunyai bekalan air terawat, bacaan baki klorin hendaklah sekurang-kurangnya 2ppm semasa pembekalan air dari outlet loji (TPO) atau outlet tangki perkhidmatan (SRO) atau sekurang-kurangnya 0.5ppm di rangkaian retikulasi atau *end point*. Sekiranya bacaan klorin rendah, arahan kepada pihak pembekal air hendaklah diberikan untuk meningkatkan dos klorin.

- c. 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.
- d. 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 air.

iv. Pengklorinan air telaga

Rujuk Garis Panduan Umum Pengurusan Wabak Penyakit-penyakit Bawaan Makanan dan Air (pindaan 2025).

v. Pembinaan telaga tiub

Projek telaga merupakan salah satu kaedah bekalan air alternatif di bawah Program BAKAS. Sistem telaga bermula daripada punca air yang diekstrak daripada punca air bawah tanah dan disalurkan ke rumah penduduk menggunakan pam dan paip agihan. Bekalan air yang dibekalkan adalah perlu bersih berdasarkan bau, rasa dan warna tanpa sebarang proses rawatan. Untuk memastikan bekalan air telaga selamat diminum, penduduk hendaklah diberi kesedaran supaya memasak air terlebih dahulu sebelum diminum atau digunakan untuk penyediaan makanan. Pemilihan lokasi projek ini adalah berdasarkan kepada beberapa kriteria seperti berikut:

- a. Tiada sumber air terawat yang dibekalkan oleh pihak berkuasa air tempatan dan tiada sumber air permukaan alternatif yang lain.
- b. Jauh daripada sumber pencemaran (tandas, air limbah dan lain-lain). Jarak minima bagi tangki septik mesti melebihi 15-meter (mendatar) dan 30-meter (curam) dari telaga.¹⁴

Sebarang pelaksanaan projek telaga perlu dimaklumkan kepada pihak-pihak berkuasa yang berkaitan.

Sekiranya berlaku wabak, pemeriksaan secara terperinci perlu dilakukan untuk memeriksa sebarang kerosakan yang mungkin berlaku ke atas sistem telaga serta rangkaian paip. Di samping itu, ujian kualiti air perlu dibuat.

Sebarang aduan hendaklah direkod dan dilaporkan. Bagi aduan kerosakan kecil, tindakan pembaikan hendaklah dilaksanakan oleh penduduk dengan bantuan khidmat nasihat teknikal anggota Unit BAKAS. Unit BAKAS akan memantau kualiti air mengikut jadual yang telah ditetapkan untuk mendapatkan maklumat asas kualiti air di kawasan tersebut. Daripada maklumat yang diperolehi, nasihat kepada penduduk akan diberikan.

vi. Pembuangan sampah terkawal

Jika ketiadaan sistem pembuangan sampah dari Pihak Berkuasa Tempatan (PBT), penduduk mesti digalakkan untuk mempunyai sistem pembuangan sampah yang terkawal dan sanitari supaya tidak dihurungi oleh lalat, lipas, tikus dan dilawati binatang ternakan. Contoh seperti menggunakan lubang sampah yang bertutup atau ditimbus.

vii. Pengurusan air limbah

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

viii. Disinfeksi

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

Memperkasakan pemilik premis untuk menjalankan sendiri disinfeksi secara berkala.

6.3.2 Pendidikan kesihatan

Pendidikan kesihatan boleh diberikan melalui sebaran infografik melalui media sosial atau menggunakan kaedah konvensional seperti 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 kepada pengendali makanan:

- i. Jika disahkan sebagai pesakit atau pembawa, surat arahan mesti dikeluarkan supaya mereka tidak boleh mengendalikan makanan. Pengendali makanan dibenarkan untuk mengendalikan makanan sehingga kultur najis bulan pertama negatif bermula daripada tarikh rawatan lengkap diterima (*Stool clearance* telah dipatuhi).
- ii. Pemeriksaan kesihatan mesti dilakukan dengan menyeluruh dan ujian najis perlu diambil.
- iii. Mendapatkan pelalian/imunisasi anti-tifoid mengikut peraturan yang telah ditetapkan.

Pendidikan kesihatan khusus kepada kontak rapat:

- i. Sentiasa memastikan kebersihan diri terjaga dan mengamalkan amalan mencuci tangan dengan air dan sabun.
- ii. Mendapatkan rawatan awal di mana-mana fasiliti kesihatan yang terdekat jika bergejala.
- iii. Memastikan persekitaran rumah dan tandas berada dalam keadaan bersih.

Pendidikan kesihatan kepada orang awam:

- i. Memasak air terlebih dahulu sebelum diminum.
- ii. Memastikan penggunaan air yang telah dirawat bagi mencuci sayuran atau buah-buahan yang dimakan mentah.
- iii. Sentiasa memastikan kebersihan diri terjaga dan mengamalkan kebersihan tangan yang baik iaitu kerap mencuci tangan dengan air dan sabun terutama sebelum menyentuh makanan atau selepas ke tandas.

6.3.3 Imunisasi tifoid

i. Jenis vaksin

Terdapat 2 jenis vaksin tifoid di Malaysia

a. Parenteral vaksin Typhim Vi (*Purified Vi capsular*)

- Satu dos 0.5ml (25 microgram) diberi secara intramuskular di kawasan deltoid.
- Perlu booster setiap 2 tahun.

b. Oral live attenuated vaccine, Ty21a –didapati dalam bentuk kapsul (*enteric coated*).

- Satu (1) kapsul diambil berselang hari (hari 1, 3, 5) berjumlah 3 kapsul.
- Semua dos mestilah diambil untuk mendapat efikasi maksimum.
- Setiap kapsul hendaklah diambil dengan air sejuk (suhu kurang daripada 37°C, 1 jam sebelum makan).
- Kapsul perlu ditelan, tidak boleh dikunyah.
- Perlu booster setiap 5 tahun.

ii. Penggunaan vaksin dan indikasi

Di Malaysia, pemberian vaksin anti-tifoid diwajibkan kepada pengendali makanan di premis makanan. Pemberian vaksin anti-tifoid secara rutin kepada orang awam adalah tidak digalakkan, walau bagaimanapun imunisasi patut diambil kira bagi golongan berikut:

- a. Anggota kesihatan seperti pekerja makmal mikrobiologi yang terlibat dalam pengendalian spesimen *S. Typhi*.
- b. Pekerja sanitasi kumbahan dan pembentungan serta pekerja yang mengendalikan dan menyelenggara bekalan air.
- c. Kontak terdekat dengan pembawa *S. Typhi* (*carrier*).

- d. Dalam keadaan wabak yang berlaku di kawasan yang mempunyai tahap sanitasi yang rendah dan tidak mempunyai bekalan air yang bersih dan selamat, atau terdapat faktor pendedahan terhadap risiko tifoid (telaga positif *S. Typhi*).
- e. Individu yang ingin melawat negara-negara berisiko tifoid (*high typhoid endemicity*) seperti Afrika sub-Sahara dan beberapa negara-negara di Asia Tenggara. Vaksin perlu diberi 2 minggu sebelum perjalanan bagi vaksin *parenteral*, atau 1 minggu sebelum perjalanan bagi vaksin oral.

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

iii. Kontraindikasi bagi vaksin

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

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.

iv. Dos dan jadual vaksinasi anti-tifoid

Vaksin	Dos					
	Umur	Dos	Cara	Bil. Dos	Jarak Dos	Jarak Booster
Typhim Vi						
- Primer	≥ 2 tahun	0.5ml	<i>Intramuscular</i>	1	-	-
- Booster	≥ 2 tahun	0.5ml	<i>Intramuscular</i>	1	-	2 tahun
Ty21a						
- Primer	≥ 6 tahun	1 kapsul	Oral	4	2 hari	-
- Booster	≥ 6 tahun	1 kapsul	Oral	4	2 hari	5 tahun

v. Kesan sampingan vaksin anti-tifoid

Kesan sampingan biasa vaksin demam tifoid adalah seperti di bawah:

Vaksin	Demam	Sakit Kepala	Reaksi setempat	Lain-lain
Ty21a	0%-5%	0%-5%	-	Loya, muntah, ruam
Vaksin Tifoid <i>Heat/phenol Inactivated</i>	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%	-

6.4 Tindak susul kes dan pembawa tifoid/paratifoid

Ini bagi menentukan pesakit atau pembawa 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.**

6.4.1 Tindak susul bagi kes

(Rujuk Lampiran 1)

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

Pemeriksaan tindak susul bagi pesakit tifoid perlu dilakukan untuk kesemua kes manakala bagi pesakit paratifoid, hanya perlu dilakukan untuk pengendali makanan sahaja.

Bagi kes tifoid/paratifoid yang melibatkan pengendali makanan, tindak susul pada bulan ke 1 perlu dibuat bagi membolehkan mereka dibenarkan untuk mengendalikan makanan dengan syarat kultur najis bulan pertama adalah negatif.

Tindakan semasa tindak susul adalah seperti berikut:

- i. Mengesan tanda atau gejala bagi kes atau kontak. Jika ada rujuk ke hospital.
- ii. Pengambilan spesimen najis untuk ujian S. Typhi setiap kali tindak susul. Jika positif perlu dirujuk ke hospital.
- iii. Pemeriksaan persekitaran rumah
 - a. Mempunyai bekalan air yang selamat.
 - b. Mempunyai tandas yang sempurna dan digunakan.
 - c. Kebersihan sekeliling rumah yang memuaskan.
- iv. 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.

6.4.2 Tindak susul bagi pembawa

(Rujuk Lampiran 2)

Pembawa akan dirawat sama ada 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. Sampel pertama diambil selepas sebulan tamat rawatan. Jika keputusan positif, mereka hendaklah dirujuk kepada Pakar Perubatan Keluarga/Pakar Perubatan di Klinik Kesihatan/Hospital untuk rawatan sebagai pembawa.

Semasa dalam pemantauan, mereka tidak dibenarkan menyedia dan mengendalikan makanan untuk orang ramai. Bagi pengendalian makanan di rumah, pembawa perlu memastikan kebersihan diri dan mengamalkan membasuh tangan dengan sabun sebelum menyentuh makanan.

Bagi pengendali makanan, mereka hanya dibenarkan mengendalikan makanan selepas sampel satu bulan pertama setelah tamat rawatan adalah negatif. Pengesahan kesihatan perlu diperolehi dari Pegawai Perubatan berdaftar (Peraturan 31, Peraturan-peraturan Kebersihan Makanan 2009).

7.0 PENGURUSAN LAPORAN WABAK

7.1 Laporan awal wabak

Laporan awal wabak perlu dihantar kepada CPRC Negeri, CPRC KKM dan Sektor FWBD dalam masa 24 jam setelah notifikasi diterima menggunakan sistem pelaporan awal wabak CPRC.

7.2 Laporan harian wabak

Laporan harian wabak perlu dihantar setiap hari ke Unit FWBD, KKM melalui Unit CDC Negeri. Rujuk borang FWBD/004/UMU/Daerah/2025, FWBD/004/UMU/Negeri/2025, FWBD/005/UMU/2025.

7.3 Laporan akhir wabak

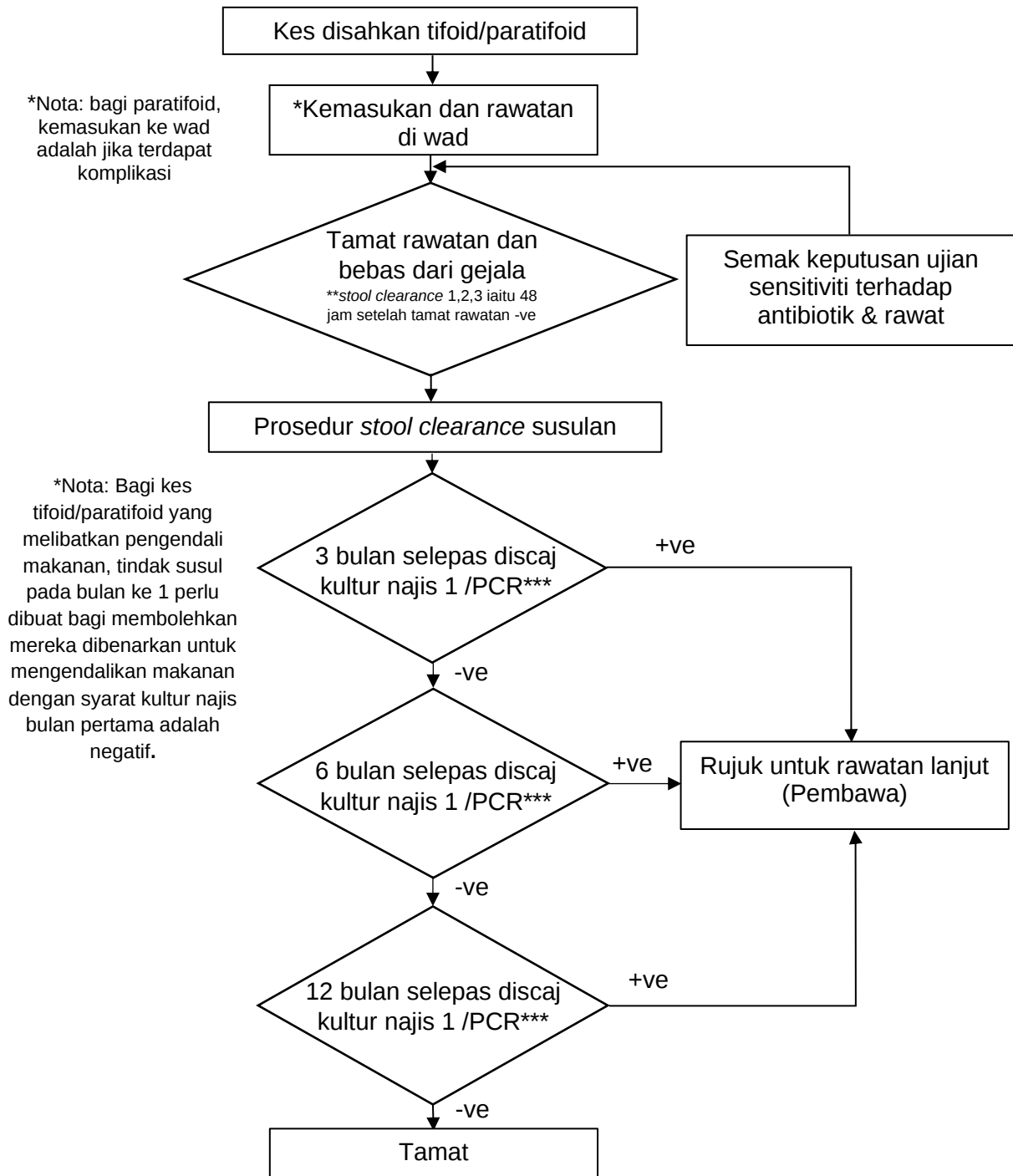
Laporan akhir wabak perlu dihantar dalam masa satu (1) bulan selepas tamat wabak ke Sektor FWBD, KKM melalui Unit CDC Negeri menggunakan format IMRAD (*Intoduction, Methodology, Results and Discussion*).

Laporan Susulan kes dan pembawa

Laporan untuk susulan kes dan pembawa yang masih dalam tempoh pemantauan perlu di hantar setiap 3 bulan kepada Unit CDC JKN.

Rujuk borang FWBD/006/TIFOID_PARATIFOID/Daerah/2025 dan
FWBD/006/TIFOID_PARATIFOID/Negeri /2025

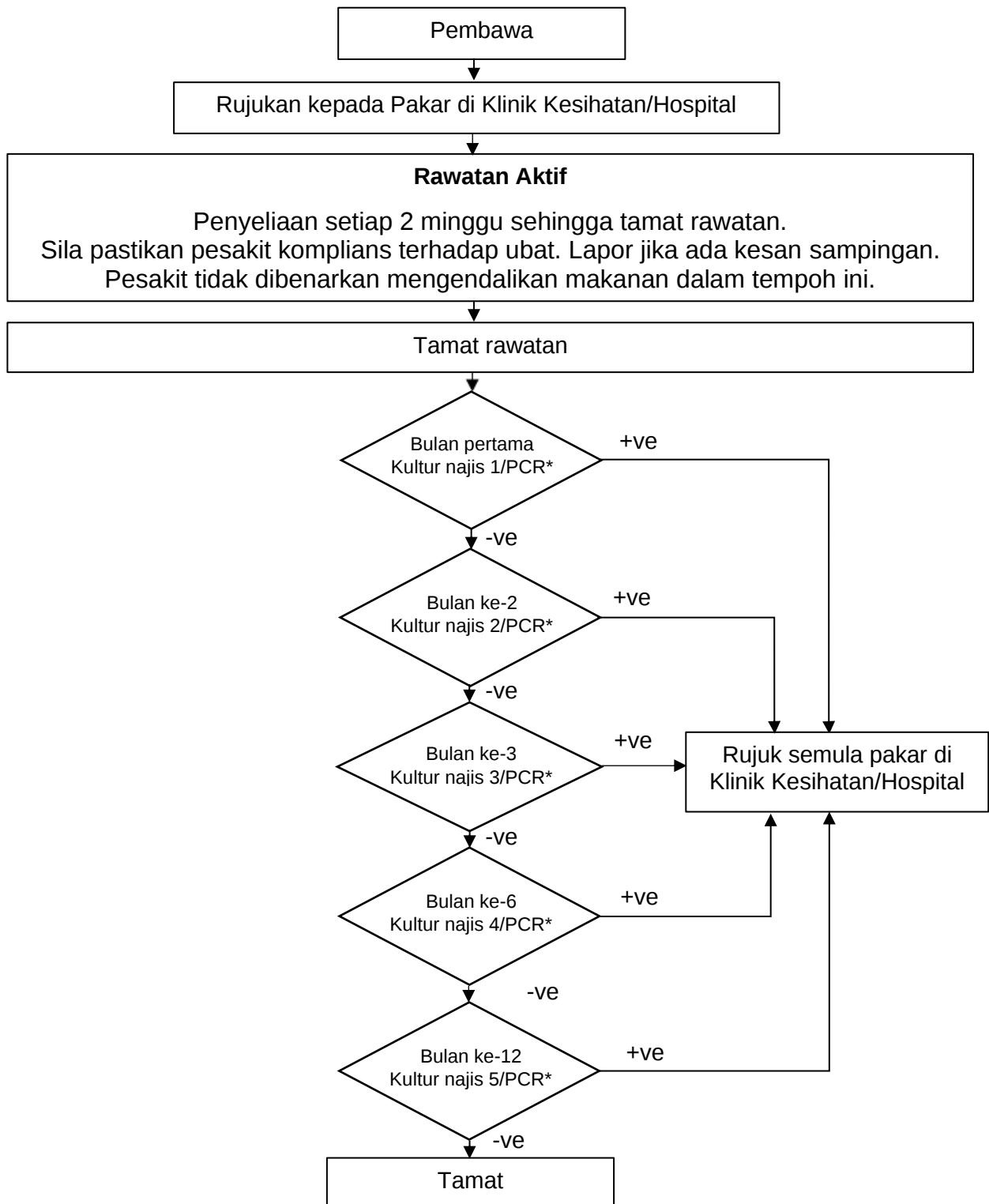
Carta Alir Pengendalian dan Tindak Susul Kes Tifoid/Paratifoid



Nota:

1. **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. Untuk paratifoid, stool clearance perlu dibuat jika melibatkan pengendali makanan sahaja.
2. Bagi pengendali makanan, dibenarkan untuk mengendalikan makanan hanya setelah kultur najis bulan pertama negatif.
3. *** Permohonan ujian PCR adalah berdasarkan perbincangan Pakar Perubatan Kesihatan Awam dengan Pakar Patologi Makmal. Keutamaan adalah jika melibatkan pengendali makanan.

Carta Alir Pengendalian Pembawa Tifoid



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

* Permohonan ujian PCR adalah berdasarkan perbincangan Pakar Perubatan Kesihatan Awam dengan Pakar Patologi Makmal. Keutamaan adalah jika melibatkan pengendali makanan.

Tatacara Pengurusan dan Pengendalian Sampel Tifoid/ Paratifoid

Ketepatan keputusan makmal amat bergantung kepada kualiti sampel klinikal yang diterima. Sampel klinikal bagi siasatan kes dan kontak tifoid/paratifoid adalah sampel najis (*fresh stool*). Ia perlu diambil sebelum rawatan antibiotik dimulakan. **Swab rektal hanya dibenarkan** jika kes/kontak adalah bayi. Bagi tindak susul kes tifoid/paratifoid, swab rektal boleh diambil.

a) Tatacara Pengambilan Sampel Najis

- i. Bekalkan pesakit dengan *screw capped sterile container* untuk mendapatkan sampel najis.
- ii. Masukkan sampel najis sebanyak 5ml (*liquid*)/3-5 gram 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:
 - a. Nama pesakit
 - b. No. kad pengenalan
 - c. Tarikh sampel diambil dan dihantar
 - d. Status sama ada kes/kontak/pengendali makanan (bagi sampel tindak susul kes). Sila nyatakan untuk susulan 3 bulan, 6 bulan atau 12 bulan
 - e. 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.

Nota Arahan Stool Clearance Bagi Tifoid/Paratifoid

Status: Kes/Pembawa/Pembawa Kronik
(Potong yang tidak berkaitan)

Penyakit: Tifoid/Paratifoid
(Potong yang tidak berkaitan)

MAKLUMAT PESAKIT		
Nama:	MyKad:	
Alamat Tetap:	Nombor Telefon:	
Alamat Semasa Discaj:	Nombor Telefon Saudara Terdekat:	
Tarikh Tamat Rawatan:		
Tarikh Discaj:		
STOOL CLEARANCE		
<i>Stool Clearance</i>	Tarikh	Keputusan
1		
2		
3		
4		
5		
6		

Nota: Sesalanan nota discaj perlu diserahkan kepada pesakit semasa discaj.

NAMA PELAPOR : _____

JAWATAN : _____

NAMA WAD : _____

NAMA HOSPITAL : _____

Lampiran 5

FWBD/003/UMU/2025			
No. Daftar Kes - - - 			
			
BAHAGIAN KAWALAN PENYAKIT KEMENTERIAN KESIHATAN MALAYSIA			
BORANG SIASATAN KES PENYAKIT BAWAAN MAKANAN DAN AIR (FWBD/003/UMU/2025)			
Panduan kepada pegawai penyiasat: Sila isikan butiran di tempat kosong yang disediakan dan tandakan ✓ pada kotak yang berkenaan.			
A: RINGKASAN			
1. Diagnosis ☐ Tifoid ☐ Paratifoid ☐ Kolera ☐ Hepatitis A ☐ Disenteri ☐ Keracunan Makanan (Sporadik)	2. Status diagnosis ☐ Disyaki (Suspect) ☐ Probable ☐ Disahkan (Confirmed) ☐ Relapse ☐ Asimptomatik ☐ Acute carrier ☐ Chronic carrier	Tarikh / / / / / /	3. Tarikh siasatan mula / / 4. Tarikh siasatan tamat / / 5. Cara kes dikesan ☐ Aktif (ACD) ☐ Pasif (PCD)
B: BUTIR PERIBADI			
1. Nama: 2. No. MyKad/MyKid/Passport:			
3. T. Lahir: 4. Umur: Tahun Bulan			
6. Etnik: ☐ Melayu ☐ Cina ☐ India ☐ Orang Asli ☐ Lain-lain ☐ Pribumi Sabah Nyatakan : ☐ Pribumi Sarawak Nyatakan : 5. Jantina: ☐ L ☐ P 7. Warganegara ☐ Malaysia ☐ Bukan warganegara Nyatakan :			
8. Pekerjaan:- ☐ Pelajar ☐ Kerajaan ☐ Swasta ☐ Lain-lain (Nyatakan): Status ☐ PADI ☐ PATI			
9. Telefon :- Rumah / H/P : Tempat kerja :			
C: LOKALITI			
1. Alamat tempat tinggal semasa Daerah : Negeri : Koodinat:- Longitud : Latitud :			
2. Alamat tempat kerja/ belajar Daerah : Negeri : Koodinat:- Longitud : Latitud :			

D: RIWAYAT KLINIKAL

- | | | | | | |
|-------------------------------|----------------------|---|----------------------|---|----------------------|
| 1. Tarikh mula sakit | <input type="text"/> | / | <input type="text"/> | / | <input type="text"/> |
| 2. Tarikh masuk wad | <input type="text"/> | / | <input type="text"/> | / | <input type="text"/> |
| 3. Tarikh diagnosa (syak) | <input type="text"/> | / | <input type="text"/> | / | <input type="text"/> |
| 4. Tarikh diagnosa (sah) | <input type="text"/> | / | <input type="text"/> | / | <input type="text"/> |
| 5. Tarikh notifikasi dibuat | <input type="text"/> | / | <input type="text"/> | / | <input type="text"/> |
| 6. Tarikh notifikasi diterima | <input type="text"/> | / | <input type="text"/> | / | <input type="text"/> |
| 7. Tarikh keluar wad | <input type="text"/> | / | <input type="text"/> | / | <input type="text"/> |
| 8. Tarikh mati | <input type="text"/> | / | <input type="text"/> | / | <input type="text"/> |

9. Gejala dan tarikh bermula

- | | | | | | |
|--|----------------------|---|----------------------|---|----------------------|
| ☐ Demam | <input type="text"/> | / | <input type="text"/> | / | <input type="text"/> |
| ☐ Cirit birit | <input type="text"/> | / | <input type="text"/> | / | <input type="text"/> |
| ☐ Sembelit | <input type="text"/> | / | <input type="text"/> | / | <input type="text"/> |
| ☐ Letih lesu | <input type="text"/> | / | <input type="text"/> | / | <input type="text"/> |
| ☐ Sakit perut | <input type="text"/> | / | <input type="text"/> | / | <input type="text"/> |
| ☐ Loya/Muntah | <input type="text"/> | / | <input type="text"/> | / | <input type="text"/> |
| ☐ Pening | <input type="text"/> | / | <input type="text"/> | / | <input type="text"/> |
| ☐ Sakit kepala | <input type="text"/> | / | <input type="text"/> | / | <input type="text"/> |
| ☐ Mata berwarna kuning | <input type="text"/> | / | <input type="text"/> | / | <input type="text"/> |
| ☐ Air kencing spt. air teh | <input type="text"/> | / | <input type="text"/> | / | <input type="text"/> |
| ☐ Hilang selera makan | <input type="text"/> | / | <input type="text"/> | / | <input type="text"/> |
| ☐ Cirit birit berdarah & lendir | <input type="text"/> | / | <input type="text"/> | / | <input type="text"/> |

10. Nama hospital

11. Nama wad

12. RN

☐

Ada

☐

Tiada

Jika ada, bila?

14. Sejarah pelarian mencegah penyakit berkaitan sebelum ini

☐

Ada

☐

Tiada

Jika ada, bila?

E: SEJARAH PERGERAKAN PESAKIT

Nota:

i. Tempoh yang perlu diliputi berbeza mengikut jenis penyakit.

ii. Asasnya adalah dari sepanjang tempoh inkubasi maksima yang biasa bagi sesuatu penyakit (contoh: 5 hari sebelum onsets bagi kolera dan 21 hari sebelum onsets bagi tifoid) sehingga tarikh bilamana pesakit dirawat atau diasingkan

iii. Beri penekanan kepada pergerakan ke tempat/kawasan yang sedang berlaku wabak atau endemik semasa tempoh inkubasi

iv. Ikut turutan seperti jadual di bawah. Sediakan helaian/lampiran tambahan jika ruangan tidak mencukupi.

v. Senarai premis makanan berkaitan hendaklah dimaklumkan kepada Unit Keselamatan dan Kawalan Kualiti Makanan untuk tindakan lanjut.

Peringkat	Tarikh	Masa	Lokality berkaitan yang dilawati (ambil makanan/guna tandas)	Makanan berisiko tercemar	Nama kontak yang patut dikesan

ONSET

--	--	--	--	--	--

DIRAWAT / MASUK WAD

--	--	--	--	--	--

F: PENGESANAN KONTAK

Nota:

- Kontak didefinisikan sebagai mereka yang ada sejarah jaringan makanan/minuman atau penggunaan tandas dengan pesakit sepanjang tempoh inkubasi sehingga pesakit dirawat/dimasukkan ke wad
- i
 - ii Tulis dengan jelas atau tanda ✓ pada ruangan yang berkaitan
 - iii Jika perlu, dapatkan nombor telefon bagi memudahkan urusan berikutnya
 - iv Jika sampel RS atau Najis diambil, pastikan keputusan ujian dikesan dan ditandakan ✓ pada kolum berkaitan
 - v Gunakan helaian tambahan jika tidak mencukupi

Bil	Nama	No. MyKad/MyKid/ Passport:	No. Tel.	Jantina	Umur	Alamat	Pekerjaan	Gejala		Sampel makmal diambil		Keputusan		Profilaksis diberi	
								Ada	Tiada	Ada	Tiada	+ve	-ve	Ubat	Vaksin
Kontak keluarga/sosial															
Kontak pengendali makanan (pembekal/penyedia atau pelayan di premis yang dilawati pesakit) Nota: Alamat hendaklah alamat premis makanan berkaitan															

G: SANITASI PERSEKITARAN**1 Jenis perumahan/penempatan**☐ Taman perumahan☐ Kuarters jabatan☐ Perkampungan☐ Lain-lain. Nyatakan☐ Rumah ladang☐ Penempatan semula☐ Asrama pelajar☐ Rumah setinggan☐ Kongsil/asrama pekerja☐ Kampung air**2 Tandas****2.1 Jenis tandas**☐ Tandas pam/curah☐ Masih berfungsi☐ Rosak/tidak berfungsi☐ Lubang/timbus☐ Sungai/parit air☐ Angkut/semak/lain-lain**2.3 Jenis tangki (Jika ada)**☐ Septik☐ Memuaskan☐ Tidak memuaskan☐ Lubang serapan☐ Memuaskan☐ Tidak memuaskan**2.4 Pemeriksaan kebersihan tandas**

i Hurungan lalat

☐ Ada☐ Tiada

ii Mencemari sekitar

☐ Ada☐ Tiada

iii Berbau

☐ Ada☐ Tiada**2.2 Cara penggunaan tandas**☐ Keluarga sahaja☐ Awam**2.5 Jarak tangki najis dari telaga** meter**2.6 Sanitasi keseluruhan tandas**☐ Memuaskan☐ Kotor**3. Bekalan air yang biasa untuk kegunaan di rumah****3.1 Sumber diperolehi (boleh melebihi 1 jenis)**☐ Terawat sepenuhnya

* Bekalan air awam

* Air mineral/air diproses/tapis

☐ Terkawal, tidak terawat

* Telaga terbuka

* Telaga tiub

* Graviti Feed Sistem (GFS)

* Tadahan air hujan

☐ Tidak terkawal

* Sungai/parit/terusan

* Lain-lain

Air untuk minum**Air untuk mandi****3.2 Kejadian gangguan dalam masa terdekat****Air untuk minum****Air untuk mandi**☐ Bekalan terputus (tempoh hari)☐ Bekalan sedikit (termasuk catuan air)☐ Banjir (termasuk banjir kilat)**4 Pelupusan sampah domestik****5 Pelupusan air limbah****6 Pembiakan LILATI berdekatan**☐ Terkawal☐ Tidak terkawal☐ Terkawal☐ Tidak terkawal☐ Ada

Nyatakan :

☐ Tiada

[illegible]

1. Jika terdapat jenis ujian yang dilakukan lebih daripada sekali, masukkan salah satu keputusan sahaja seperti berikut:

2. Jika keputusan kultur positif, nyatakan organisma pada ruangan catitan. Contohnya:

- “ *Salmonella typhi*
- “ *Salmonella paratyphi A, B, C*
- “ *Vibrio cholera, ogawa*
- “ *Escherichia coli, Coliform*

I: ULASAN

i. Ulasan PPKP Penyakit Berjangkit/Pegawai Penyiasat

Punca jangkitan yang disyaki

- ☐ Dalam rumah
☐ Sekolah/asrama
☐ Tempat kerja
☐ Pasar/kedai makan
☐ Kenduri/perhimpunan
☐ Perkhemahan/rekreasi
☐ Lain-lain

Tindakan kawalan khas dilaksanakan

- ☐ Penutupan premis makanan disyaki
 ☐ Akta 342 (CDC)
 ☐ Akta 281 (AM)
☐ Rampasan makanan
☐ Pameran/ceramah kesihatan berkumpulan
☐ Kawalan pencemaran setempat
☐ Lain-lain

Nama kes lain yang disyaki berkaitan

- i
ii
iii
iv
v
vi
vii

Ulasan

Nama

Tarikh

ii. Ulasan PKP/PPKP Kanan

Tandatangan & Cop

Tarikh

iii. Ulasan Pegawai Kesihatan /Pegawai Epidemiologi Daerah

Tandatangan & Cop

Tarikh

Lampiran 6

SENARAI PESAKIT / PEMBAWA / DISYAKI ***PENYAKIT KOLERA / TIFOID / HEPATITIS A / DISENTERI DI DAERAH

FWBD/004/UMU/Daerah/2025

Daerah:

Kemaskini Terakhir Pada:
Tarikh: Masa:

No. Daftar Daerah	Nama	MyKad/MyKid 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	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/timbus		
1B: Tandas pam/curah (tidak berfungsi dengan baik/rosak)	3: Sungai/parit		
	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		

Lampiran 7

SENARAI PESAKIT / PEMBAWA / DISYAKI ***PENYAKIT KOLERA / TIFOID / HEPATITIS A / DISENTERI DI NEGERI

FWBD/004/UMU/Negeri/2025

Negeri:

Kemaskini Terakhir Pada:
Tarikh: Masa:

No. Daftar Daerah	Nama	MyKad/MyKid 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	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/timbus	3: Sungai/parit	4: Angkut/semak/lain-lain
1B: Tandas pam/curah (tidak berfungsi dengan baik/rosak)			

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

Lampiran 8

FWBD/005/UMU/2025

LAPORAN HARIAN AKTIVITI KAWALAN WABAK ***KOLERA / TIFOID / HEPATITIS A / DISENTERI

Daerah		Negeri		Tarikh	
--------	--	--------	--	--------	--

Bil	Perkara			*Tarikh Aktiviti	
				Harian	Kumulatif
	Bil. Penyiasatan epidemiologi dibuat	Kes	ACD		
			PCD		
		Pembawa	ACD		
			PCD		
		Disyaki	ACD		
			PCD		
2	Bil. Kontak diperiksa				
3	Bil. Pengendali makanan diperiksa				
4	Bil. <i>Swab rectal/stool</i> /darah diambil	Kontak			
		Pengendali makanan			
5	Bil. <i>Swab rectal/stool</i> /darah positif	Kontak			
		Pengendali makanan			
6	Bil. diberi profilaksis atau pelalian	Kontak			
		Pengendali makanan			
7	Bil. Sampel air diambil untuk ujian makmal				
8	Bil. Sampel air positif				
9	Bil. Rumah dibina sistem bekalan air				
10	Bil. Telaga diklorin				
11	Bil. <i>Tanker</i> air (lori tangki) diklorin				
12	Bil. Rumah dibina tandas				
13	Bil. Tandas didisinfeksi				
14	Bil. Tempat pembuangan sampah disinfeksi				
15	Bil. Sesi pendidikan kesihatan diadakan				
16	Bil. Kehadiran di sesi pendidikan kesihatan				
17	Bil. Hebahan awam dibuat				
18	Bil. Risalah/poster diedar				
19	Bil. Premis makanan diperiksa khusus semasa wabak mengikut rating	< 50%			
		50 – 74%			
		75% ke atas			
20	Bil. Premis ditutup	Akta 342 (CDC)			
		Akta 281 (AM)			
21	Bil. Premis dibuka semula	Akta 342 (CDC)			
		Akta 281 (AM)			
22	Bil. Kompaun dikeluarkan	Akta 342 (CDC)			
		Akta 281 (AM)			
23	Bil. Sampel makanan diambil untuk ujian makmal				
24	Bil. Sampel makanan positif				
25	Makanan dirampas/dimusnahkan (Nyatakan jenis dan kuantiti) Sila gunakan lampiran lain sekiranya jumlah makanan yang dirampas/ disita banyak				
26	Bil. Pengendali makanan diperiksa				
27	Bil. Pengendali makanan tanpa kad kesihatan				



BAHAGIAN KAWALAN PENYAKIT
KEMENTERIAN KESIHATAN MALAYSIA
(Unit Penyakit Bawaan Makanan dan Air)

LAPORAN BULANAN

PENGENDALIAN KES / PEMBAWA TIFOID BAGI PEMANTAUAN *STOOL CLEARANCE*

Negeri:
Daerah:

i) Kes/Pembawa

Lokaliti	Nama Kes/Pembawa	Tarikh rawatan lengkap	Kultur Najis Bulan ke-3		Kultur Najis Bulan ke-6		Kultur Najis Bulan ke-12	
			Tarikh	Keputusan	Tarikh	Keputusan	Tarikh	Keputusan

ii) Pengendali Makanan

Daerah	Nama Kes/Pembawa	Tarikh rawatan lengkap	Kultur Najis Bulan ke-1	
			Tarikh	Keputusan

ii) Pembawa Kronik (bagi kultur positif selepas 12 bulan)

Lokaliti	Nama Kes/Pembawa	Tarikh rawatan lengkap (selepas 12 bulan)	Kultur Najis Bulan ke-1		Kultur Najis Bulan ke-2		Kultur Najis Bulan ke-3		Kultur Najis Bulan ke-6		Kultur Najis Bulan ke- 12	
			Tarikh	Keputusan	Tarikh	Keputusan	Tarikh	Keputusan	Tarikh	Keputusan	Tarikh	Keputusan



BAHAGIAN KAWALAN PENYAKIT

KEMENTERIAN KESIHATAN MALAYSIA
(Unit Penyakit Bawaan Makanan dan Air)

LAPORAN BULANAN

PENGENDALIAN KES / PEMBAWA TIFOID BAGI PEMANTAUAN STOOL CLEARANCE

Negeri:

i) Kes/Pembawa

Daerah	Nama Kes/Pembawa	Tarikh rawatan lengkap	Kultur Najis Bulan ke-3		Kultur Najis Bulan ke-6		Kultur Najis Bulan ke-12	
			Tarikh	Keputusan	Tarikh	Keputusan	Tarikh	Keputusan

ii) Pengendali Makanan

Daerah	Nama Kes/Pembawa	Tarikh rawatan lengkap	Kultur Najis Bulan ke-1	
			Tarikh	Keputusan

iii) Pembawa Kronik (bagi kultur positif selepas 12 bulan)

Daerah	Nama Kes/Pembawa	Tarikh rawatan lengkap (selepas 12 bulan)	Kultur Najis Bulan ke-1		Kultur Najis Bulan ke-2		Kultur Najis Bulan ke-3		Kultur Najis Bulan ke-6		Kultur Najis Bulan ke-12	
			Tarikh	Keputusan	Tarikh	Keputusan	Tarikh	Keputusan	Tarikh	Keputusan	Tarikh	Keputusan

RUJUKAN

1. Bhandari J, Thada PK, Hashmi MF, et al. Typhoid Fever. [Updated 2024 Apr 19]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557513/>
2. Gibani, M. M., Britto, C., & Pollard, A. J. (2018). Typhoid and paratyphoid fever: a call to action. *Current opinion in infectious diseases*, 31(5), 440-448.
3. Maskey AP, Day JN, Phung Quoc T, et al. Salmonella enterica serovar Paratyphi A and S. enterica serovar Typhi cause indistinguishable clinical syndromes in Kathmandu, Nepal. *Clin Infect Dis* 2006; 42:1247–1253.
4. Dobinson HC, Gibani MM, Jones C, et al. Evaluation of the clinical and microbiological response to salmonella paratyphi a infection in the first paratyphoid human challenge model. *Clin Infect Dis* 2017; 64:1066–1073
5. Harris, J. B., & Brooks, W. A. (2020). Typhoid and paratyphoid (enteric) fever. In *Hunter's tropical medicine and emerging infectious diseases* (pp. 608-616). Elsevier.
6. CDC- Centers for Disease Control and Prevention (2024). Typhoid & Paratyphoid Fever. <https://wwwnc.cdc.gov/travel/yellowbook/2024/infections-diseases/typhoid-and-paratyphoid-fever#clinical>
7. da Silva, K. E., Tanmoy, A. M., Pragasam, A. K., Iqbal, J., Sajib, M. S. I., Mutreja, A., ... & Andrews, J. R. (2022). The international and intercontinental spread and expansion of antimicrobial-resistant Salmonella Typhi: a genomic epidemiology study. *The Lancet Microbe*, 3(8), e567-e577.
8. Mogasale, V., Maskery, B., Ochiai, R. L., Lee, J. S., Mogasale, V. V., Ramani, E., ... & Wierzba, T. F. (2014). Burden of typhoid fever in low-income and middle-income countries: a systematic, literature-based update with risk-factor adjustment. *The Lancet Global Health*, 2(10), e570-e580.
9. Meiring JE, Khanam F, Basnyat B, Charles RC, Crump JA, Debellut F, Holt KE, Kariuki S, Mugisha E, Neuzil KM, Parry CM, Pitzer VE, Pollard AJ, Qadri F, Gordon MA. Typhoid fever. *Nat Rev Dis Primers*. 2023 Dec 14;9(1):71.
10. SAGE Working Group on Typhoid Vaccines and the WHO Secretariat (2017). Background paper to SAGE on typhoid vaccine policy recommendations. *Strateg Advis Gr Expert Immun* - 17-19 Oct 2017, WHO HQ, Geneva Switz 2017;105–204.
11. WHO- World Health Organization. Typhoid. Accessed July 02, 2024: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/typhoid>
12. WHO- World Health Organization. Immunization, Vaccines and Biologicals. Accessed July 02 2024: <https://www.who.int/teams/immunization-vaccines-and-biologicals/diseases/paratyphoid-fever>

13. WHO- World Health Organization. Sanitation & Health, Department Of Public Health, Environmental and Social. Determinants Of Health (2024). <https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/determinants-of-health>
14. WHO- World Health Organization. Guidelines on Sanitation and Health (2018). <https://www.who.int/teams/environment-climate-change-and-health/water-sanitation-and-health/sanitation-safety/guidelines-on-sanitation-and-health#:~:text=The%20WHO%20Guidelines%20on%20Sanitation,technologies%2C%20systems%20and%20behavioural%20interventions>
15. CDC-Centers for Disease Control and Prevention (2024). Visiting Friends & Relatives: VFR Travel. <https://wwwnc.cdc.gov/travel/yellowbook/2024/work-and-other-reasons/visiting-friends-and-relatives#6199>
16. Ministry of Health, Malaysia (MOH). 4th Edition of National Antimicrobial Guideline (2024).



e ISBN 978-629-94358-2-2



9 786299 435822

BAHAGIAN KAWALAN PENYAKIT