FWBD/KRM/GP/001 (Pindaan2006)

Garis Panduan Pengurusan Wabak Keracunan Makanan di Malaysia

- Jilid 4 -

E. coli

Clostridium botulinum

Staph aureus

Kementerian Kesihatan Malaysia
EDISI KEDUA, 2006
MOH/EPI/26.00(GU)

Garispanduan Pengurusan Wabak Keracunan Makanan
FWBD/KRM/GP/001(pindaan2006)

MOH/EPI/26.00(GU)

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
Bahagian Kawalan Penyakit
(Cawangan Penyakit Berjangkit)
Kementerian Kesihatan Malaysia

Edisi Kedua – 2006

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.

GARISPANDUAN PENGURUSAN WABAK KERACUNAN MAKANAN

FWBD/KRM/GP/001(Pindaan2006)

KEMENTERIAN KESIHATAN MALAYSIA

EDISI KEDUA, 2006

MOH/EPI/26.00(GU)

KATA ALUAN

Assalamualaikum dan salam sejahtera,

Terlebih dahulu saya ingin mengucapkan tahniah kepada semua yang terlibat dalam pembentukan Garispanduan Pengurusan Wabak Penyakit-penyakit Bawaan Makanan dan Air edisi kedua ini. Ianya juga adalah kesinambungan daripada kesungguhan yang telah ditunjukkan oleh semua yang terlibat dalam pembentukan garispanduan edisi pertama dahulu.

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

Dengan adanya garispanduan 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 sentiasa berada pada tahap yang tertinggi.

Sekian terima kasih,

Dato' Dr. Haji Ramlee Haji Rahmat
Pengarah Bahagian Kawalan Penyakit
Kementerian Kesihatan Malaysia.
21 Disember 2006

PENDAHULUAN

Garispanduan Pengurusan Wabak Keracunan Makanan edisi kedua ini ialah hasil penambahbaikan Garispanduan Pengurusan Wabak Penyakit Keracunan Makanan edisi pertama (FWBD/KRM/GP/001). Garispanduan edisi pertama tersebut telah diterbitkan pada tahun 2000 hasil daripada perbincangan pelbagai peringkat anggota Kementerian Kesihatan Malaysia yang terlibat secara langsung dan juga secara tidak langsung dalam pengurusan wabak penyakit-penyakit berjangkit bawaan makanan dan air di negara ini. Garispanduan tersebut juga telah dihasilkan berdasarkan arahan-arahan yang pernah dikeluarkan oleh Kementerian Kesihatan Malaysia, Garispanduan Pertubuhan Kesihatan Sedunia (WHO) dan pengalaman-pengalaman kerja beberapa anggota kesihatan di seluruh Malaysia.

Semakan-semakan telah dilakukan terhadap garispanduan tersebut dan satu bengkel telah diadakan di Kuala Lumpur pada 9 hingga 14 Ogos 2004 oleh sekumpulan pegawai Kementerian Kesihatan. Pegawai-pegawai tersebut adalah terdiri daripada beberapa pakar epidemiologi dan penolong pegawai persekitaran yang berkelayakan *(competence)*, berpengalaman dan terlibat secara langsung dan juga secara tidak langsung dalam pengurusan wabak penyakit-penyakit berjangkit bawaan makanan dan air di Malaysia. Lanjutan daripada itu, beberapa siri pertemuan dan perbincangan lain telah diadakan oleh pegawai-pegawai daripada pelbagai peringkat dan kepakaran di Kementerian Kesihatan Malaysia. Pada 30 Mei hingga 1 Jun 2006, pakar-pakar epidemiologi dan beberapa penolong pegawai persekitaran yang berpengalaman dari seluruh negara telah mengadakan satu bengkel di Kota Bharu bagi menyemak draf terakhir garispanduan ini dan garispanduan-garispanduan pengurusan penyakit bawaan makanan dan air yang lain. Bagi mempastikan garispanduan ini sentiasa sesuai dengan keadaan semasa, maklumat-maklumat diperolehi daripada sumber-sumber rujukan terkini samada daripada dalam ataupun luar negara. Format garispanduan juga telah diperbaiki supaya ianya lebih kemas, mesra pembaca dan seragam dengan Garispanduan Penyakit-penyakit Bawaan Makanan yang lain.

Adalah diharapkan supaya Garispanduan Pengurusan Wabak Keracunan Makanan edisi kedua 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.

Editor

Dr Wan Mansor Hamzah & Dr Mohd Hanif Zailani
November 2006

KANDUNGAN

KATA ALUAN	I
PENDAHULUAN	II
KANDUNGAN	III
SENARAI LAMPIRAN	IV
1.0 PENGENALAN	1
2.0 EPIDEMIOLOGI	1
3.0 AGEN JANGKITAN	2
4.0 BAGAIMANA KERACUNAN MAKANAN BERLAKU	2
5.0 DEFINISI	4
6.0 PENGURUSAN KESIHATAN AWAM	5
6.1 Notifikasi/aduan Kes Keracunan Makanan	5
6.2 Menggerakkan Pasukan Tindak Cepat (RRT)	6
6.3 Mengaktifkan Pasukan Tindak Cepat (RRT)	6
6.4 Penyiasatan dan kawalan kejadian keracunan makanan	6
6.5 Penamatan operasi	10
6.6 Tindakan susulan	10
6.7 Lain-lain	11
LAMPIRAN	12
RUJUKAN	57
PENGHARGAAN	58

SENARAI LAMPIRAN

Lampiran 1	Etiologic Agents to Consider for Various Manifestations of Foodborne Illness.
Lampiran 2	Illnesses attributed to foods a condensed classification by symptoms, incubation period, and types of agents
Lampiran 3	Kriteria Pengesahan Agen Etiologi Yang Menyebabkan Wabak Penyakit Bawaan Makanan Dan Air
Lampiran 4	Senarai semak bagi penyiasatan keracunan makanan.
Lampiran 5	Borang penyiasatan/laporan wabak keracunan makanan FWBD/KRM/BG/001(pind 2006)

1.0 PENGENALAN

Penyakit-penyakit bawaan makanan, termasuk keracunan makanan *(foodborne intoxication)* dan jangkitan bawaan makanan adalah merujuk kepada penyakit-penyakit yang berpunca daripada pengambilan makanan yang tercemar[2]. Secara keseluruhannya ia biasa dirujuk sebagai 'Keracunan Makanan'. Istilah 'keracunan makanan' yang digunakan dalam garispanduan ini adalah merujuk kepada definisi umum iaitu penyakit-penyakit yang disebabkan oleh pengambilan makanan ataupun minuman yang tercemar[3]. Ciri-ciri klinikal keracunan makanan adalah berbeza bergantung kepada jenis patogen ataupun agen. Pada dasarnya gejala yang disebabkan oleh keracunan makanan dan penyakit bawaan makanan adalah seperti berikut[1].

a. Gastroenteritis - muntah merupakan gejala primer manakala demam atau/dan cirit-birit juga boleh dialami oleh pesakit.
b. Cirit-birit bukan disebabkan keradangan (*noninflammatory diarrhea*) – cirit-birit berair secara akut tanpa demam dan disentri. Sesetengah pesakit mungkin juga mengalami demam.
c. Cirit-birit disebabkan keradangan (*Inflammatory diarrhea*) – Ciri-ciri gastroenteritis secara invasif. Najis berdarah dan demam mungkin berlaku.
d. Cirit-birit berpanjangan lebih daripada 14 hari.
e. Gejala neurologi seperti parestesia, depresi, kesukaran pernafasan, *bronchospasm* dan kelumpuhan saraf kranial.
f. Penyakit sistemik seperti demam, lemah, arthritis dan jaundis.

Agen penyebab yang boleh dikaitkan dengan gejala-gejala diatas adalah seperti di lampiran 1.

2.0 EPIDEMIOLOGI

Semenjak 5 tahun kebelakangan ini, kadar insidens keracunan makanan adalah menurun daripada 36.6 (2001) kepada 17.76 per 100,000 penduduk pada tahun 2005. Data Sistem Maklumat Penyakit Berjangkit (CDCIS) tahun 2005 menunjukkan bahawa kes yang tertinggi ialah dalam kumpulan umur 6 hingga 15 tahun (45%) diikuti oleh umur 16 hingga 25 tahun (42%).

Walau bagaimanapun, seperti juga yang berlaku di seluruh dunia termasuk di negara-negara perindustrian, insidens sebenar keracunan makanan mungkin lebih tinggi. Ini kerana hanya kejadian keracunan makanan yang berlaku di institusi-institusi seperti asrama dan kantin sekolah sahaja yang biasa dilaporkan manakala keracunan makanan yang berpunca daripada premis-premis awam seperti gerai dan restoran jarang dilaporkan.

Walaupun keracunan makanan jarang menyebabkan kematian, ianya secara tidak langsung boleh memberikan kesan negatif kepada sosioekonomi masyarakat akibat daripada ketidakhadiran bekerja dan peningkatan kos perubatan yang ditanggung samada oleh majikan ataupun pekerja-pekerja yang terbabit. Selain daripada itu, kekerapan kejadian keracunan makanan

juga dapat memberikan gambaran yang buruk kepada tahap keselamatan dan mutu makanan yang ada di negara kita.

3.0 AGEN JANGKITAN

Keracunan makanan boleh disebabkan oleh agen mikrobiologi ataupun toksin. Punca utama keracunan makanan ialah[2:]

a. Jangkitan bakteria, virus dan parasit seperti *Escherrichia coli*, Norwalk virus dan toxoplasmosis.
b. Toksin yang di bawa oleh pembiakan bakteria dalam makanan sebelum ianya dimakan seperti *Clostridium perfringens*, *Clostridium botulinum*, *Staphylococcus aureus* dan *Bacillus cereus*.
c. Toksin yang dihasilkan oleh tumbuhan ataupun haiwan seperti alga dan ikan yang tertentu.

Selain daripada itu, terdapat juga kejadian keracunan makanan yang disebabkan oleh bahan-bahan kimia tertentu seperti asid borik, pestisid dan logam berat. Seperti yang dinyatakan dalam "Garispanduan Umum Kawalan Wabak Penyakit-penyakit Bawaan Makanan dan Air di Malaysia – FWBD/UMU/GP/001 (Pindaan 2006)" agen-agen lain seperti *Escherichia coli* O157:H7, *Campylobacter* dan *Listeria monocytogenes* juga perlu diambil perhatian.

Agen-agen penyebab keracunan makanan serta ciri-ciri klinikal khusus ditunjukkan dengan lebih terperinci dalam jadual di Lampiran 1 dan 2. Walaupun agen-agen khusus seperti *Vibrio cholera, Salmonella typhi* dan Hepatitis A juga termasuk antara penyebab keracunan makanan, ianya diberikan definisi yang berbeza kerana kesan kesihatan awam yang berbeza. Selain daripada itu, pendekatan kawalan dan pencegahan setiap jenis penyakit-penyakit tersebut juga agak berbeza.

4.0 BAGAIMANA KERACUNAN MAKANAN BERLAKU

Pada asasnya, keracunan makanan terjadi akibat memakan makanan /minuman yang tercemar. Pencemaran makanan boleh berlaku melalui 3 cara utama , iaitu: :

a. Kontaminasi atau pencemaran oleh agen
b. Proliferasi/amplifikasi organisma
c. Peningkatan survival organisma

4.1 Kontaminasi agen

Dikatakan berlaku apabila agen atau penyebab dari luar memasuki makanan yang disabitkan akibat terdapatnya kelonggaran dalam amalan pengendalian makanan . Contoh-contohnya adalah:

a. Kontaminasi kimia (cth: bahan pencuci, *sanitizer*, sianid atau fenoftalein yang secara sengaja dimasukkan)
b. Bahan pepejal (cth serpihan peralatan , lipas dll)
c. Bahan toksid/racun semulajadi (cth: ciguatera , cendawan)
d. Kontaminasi dengan bakteria / virus / parasit (cth : Salmonella enteritidis dalam telur, virus Norwalk dalam kerang, E.coli dalam taugeh)
e. Kontaminasi-silang dari bahan mentah berasaskan daging/haiwan (cth: daging ayam atas papan pemotong) ,
f. Pengendalian secara kontek terus dengan tangan pengendali makanan/pekerja (cth: makanan *'ready-to-eat'*).
g. Pengendalian menggunakan sarung tangan pengendali makanan/pekerja (cth: makanan *'ready-to-eat'*).
h. Pengendalian oleh pembawa patogen atau pesakit (cth: *Staphylococcus sp.*, *Salmonella sp.*)
i. Pembersihan peralatan/utensils tidak sempurna menyebabkan kontaminasi kepada makanan (cth: papan pemotong).
j. Penggunaan air yang tercemar untuk membasuh peralatan.
k. Penyimpanan makanan di dalam bekas yang tercemar. (cth: bilik stor, peti sejuk)

4.2 Proliferasi/amplifikasi organisma

Dalam keadaan yang sesuai, agen mikrobial boleh bertambah bilangan dengan cepat dan/atau menghasilkan toksin sebelum makanan dimakan)

a. Membiarkan makanan berada pada suhu bilik atau suhu luar untuk beberapa jam (cth: semasa penyediaan untuk jamuan)
b. Penyejukkan perlahan (cth bekas simpanan yang besar)
c. Suhu *'cold-holding'* tidak sempurna (cth: peti ais tidak berfungsi/rosak, *'iced-holding'* tidak sempurna)
d. Menyediakan makanan sehari/separuh hari sebelum dihidang (cth: persiapan jamuan yang disediakan sehari sebelum majlis)
e. Penyimpanan sejuk berpanjangan untuk beberapa minggu (cth: membolehkan pertumbuhan perlahan patogen *'psychrophilic'*)
f. Tempoh dan/atau suhu semasa 'hot-holding' tidak sempurna (cth: alatan tidak berfungsi, jumlah makanan terlampau banyak).
g. Pengawetan tidak sempurna (cth: buatan sendiri di rumah, jeruk).
h. Aktiviti air *(water activity)* yang tidak sempurna (cth: ikan masin/bakar).
i. Nyah beku (thawing) tidak sempurna (cth: *'room thawing'*)
j. Pembungkusan anaerobik / Modifikasi persekitaran. (cth: ikan dibungkus secara hampagas, salad dalam beg berisi gas).
k. Fermentasi tidak sempurna (cth: tempe, tapai, daging proses, keju)

4.3 Peningkatan survival organisma

(Faktor ini merujuk kepada proses atau langkah yang sepatutnya diambil agar agen dapat dihapuskan atau dikurangkan tetapi tidak diambil kerana sebab-sebab di bawah).

a. Tempoh dan/atau suhu semasa masak/proses pemanasan tidak sempurna (cth: memanggang daging, makanan berkaleng, pasteurisasi).
b. Tempoh dan/atau suhu semasa pemanasan semula (reheating) tidak sempurna (cth: makanan berkuah, sos)
c. Asidifikasi tidak sempurna (cth: mayonnaise, tomato bertin).
d. Nyah beku *(thawing)* tidak sempurna dan diikuti masak tidak sempurna (cth: ayam, ayam belanda, daging).

Semasa menyiasat sesuatu episod keracunan makanan, penyiasatan seharusnya dapat membuat rumusan samada keracunan disebabkan oleh faktor **Kontaminasi**, **Proliferasi** atau pun **Survival**. Ini adalah bagi membolehkan penumpuan selanjutnya dapat diberikan terhadap beberapa keadaan yang sering berlaku seperti dijelaskan di atas.

5.0 DEFINISI

5.1 Definisi Kes[4].

a. Kriteria klinikal

Muntah dan/atau cirit birit dan/atau kehadiran gejala-gejala akut lain yang berkaitan dengan memakan makanan/minuman

Ia boleh juga termasuk gejala neurologi seperti *paresthesias*, *motor weakness* dan *cranial nerve palsies.*

b. Kriteria makmal

Isolasi patogen ataupun kehadiran agen bukan mirobiologi daripada spesimen.

Semua kes yang dilaporkan sebagai keracunan makanan, walau pun tanpa sebarang keputusan makmal, adalah dianggap telah pun disahkan.

(Ujian makmal terhadap spesimen klinikal pesakit atau spesimen makanan berkaitan episod yang dilaporkan hanyalah untuk mengesahkan jenis organisma atau toksin penyebab keracunan sahaja)

5.2 Wabak/episod Keracunan Makanan

Apabila berlaku 2 atau lebih kes keracunan makanan dari punca makanan dan masa pendedahan yang sama. Pengesahan makmal tidak diperlukan untuk notifikasi keracunan makanan.

6.0 PENGURUSAN KESIHATAN AWAM

Langkah-langkah tindakan pencegahan dan kawalan kejadian keracunan makanan adalah seperti rajah cartalir aktiviti kejadian keracunan makanan (Rajah 1)

6.1 Notifikasi/aduan Kes Keracunan Makanan

Pegawai Perubatan yang mengendalikan kes atau yang bertanggungjawab terhadap sesebuah fasiliti kesihatan atau perubatan di mana kes keracunan makanan dikendalikan adalah juga bertanggungjawab untuk membuat notifikasi kes berkenaan ke Pejabat Kesihatan Daerah terdekat melalui telefon dalam masa 24 jam dan disusuli dengan penghantaran Borang Notis.

Aduan keracunan makanan juga boleh diterima dari orang ramai termasuk institusi selain perubatan dan kesihatan.

Semasa aduan/notifikasi diterima, perlu disarankan kepada pengadu agar semua makanan termasuk baki makanan dan juga bekas-bekas makanan serta bungkusan makanan disimpan sehingga pasukan penyiasat kesihatan menilai dari aspek epidemiologi keperluan sampel/spesimen tersebut. Jika tidak perlu, sampel/spesimen berkenaan boleh dimusnahkan.

Pengadu juga seboleh-bolehnya diminta untuk menyatakan nama-nama mereka yang berada semasa kejadian berkenaan atau makanan yang disyakki dan sesiapa juga yang mendapat sindrom penyakit yang sama.

Antara maklumat-maklumat penting yang berkaitan dengan aduan ialah:

a. Maklumat-maklumat kes dan kejadian:

- Tarikh
- Masa kes pertama bermula
- Jumlah orang yang terlibat
- Kekerapan tanda & gejala
- Jenis makanan yang disyakki
- Tempat berlakunya kejadian keracunan
- Jumlah individu yang terdedah

- Tarikh dan masa mendapat rawatan iaitu nama dan alamat institusi perubatan
- Bilangan mendapat rawatan samada pesakit luar atau pesakit dalam
- Maklumat-maklumat lain yang berkaitan.

b. Maklumat Pemberitahu dan Penerima Aduan:

- Nama pemberitahu dan penerima aduan
- Lain-lain butiran pemberitahu dan penerima aduan
- Nombor telefon pemberitahu
- Tarikh dan masa

6.2 Menggerakkan Pasukan Tindak Cepat (RRT)

Pegawai Kesihatan Daearah perlu memanggil mesyuarat RRT serta merta bagi pembahagian tugas-tugas seterusnya.

Persiapan awal sebelum siasatan adalah perlu bagi mempastikan penyiasatan berjalan dengan lancar. Segala kelengkapan dan peralatan sedia ada perlu dipastikan siap sedia untuk digunakan sebagaimana senarai semak di lampiran 2.

Buka bilk gerakan jika perlu

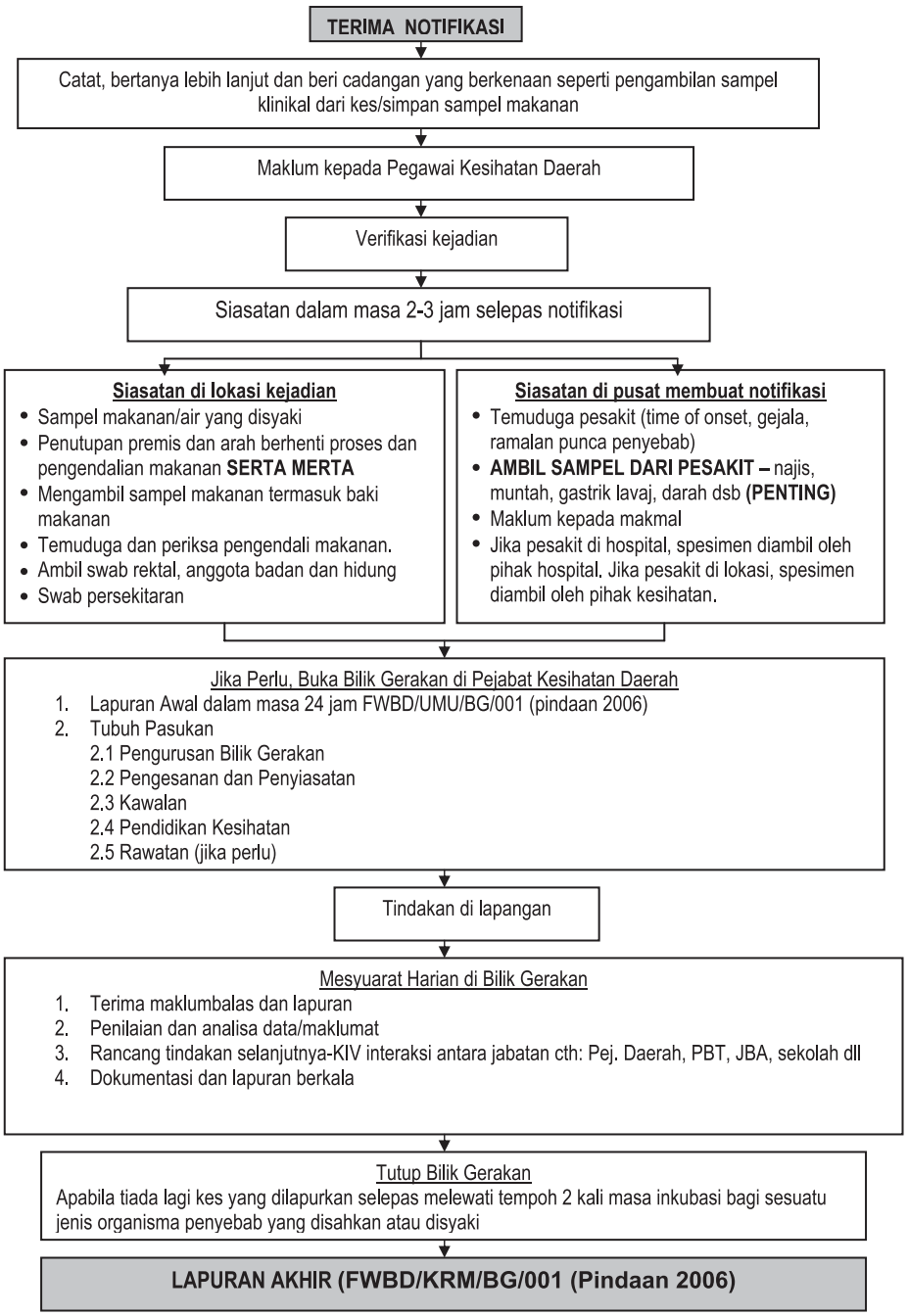
6.3 Mengaktifkan Pasukan Tindak Cepat (RRT)

Bilangan pasukan yang ditubuhkan bergantung kepada tahap sesuatu episod keracunan makanan. Keanggotaan dan peranan Jawatankuasa Pasukan Tindak Cepat (RRT) Daerah boleh dirujuk di dalam garispanduan umum FWBD/UMU/GP/001 (pindaan2006).

6.4 Penyiasatan dan kawalan kejadian keracunan makanan

Penyiasatan awal hendaklah dimulakan serta merta di lokasi kejadian dan di tempat yang membuat notifikasi berpandukan borang siasatan. Ringkasan maklumat dan data yang diperolehi dari penyiasatan awal dicatatkan dalam borang **laporan awal** wabak penyakit-penyakit bawaan makanan dan air [**FWBD/UMU/BG/001(pindaan2006)**] untuk dihantar ke Jabatan Kesihatan Negeri dan seterusnya Kementerian Kesihatan Malaysia dalam masa 24 jam.

Rajah 1: Carta alir aktiviti kawalan kejadian keracunan makanan



Semasa di lapangan, tindakan-tindakan berikut perlu dilakukan:

a. Menjalankan siasatan/temuduga

- Lakukan temuduga ringkas terhadap semua atau sejumlah orang yang mengalami gejala untuk mendapat tahu apakah gejala-gejala utama yang dialami, apakah jenis makanan berisiko yang berkemungkinan menjadi punca kepada keracunan, dari manakah makanan atau minuman tersebut didapati dan siapakah pembekal yang terlibat.
- Perkara-perkara yang perlu ditanya seterusnya bergantung kepada rumusan awal yang dibuat oleh pegawai penyiasat semasa menjalankan temuduga ringkas di atas. Sebagai panduan, penyiasat disyor menggunakan borang **FWBD/KRM/BG/001 (pindaan 2006)**. Walaubagaimanapun, sekiranya ada keperluan, penyiasat hendaklah tidak terlalu terikat dengan hanya menanya soalan-soalan di dalam borang tersebut sahaja.
- Kenalpasti berapa ramai populasi di tempat kejadian yang merupakan kumpulan yang terdedah untuk mendapat keracunan. Mereka terdiri dari keseluruhan penghuni atau tetamu di situ, samada mengalami gejala atau tidak.
- Apabila selesai menemuduga, lakukan analisa deskriptif untuk menjelaskan perkara-perkara asas seperti berikut :
    - Kadar serangan *(attack rate),* dikira mengikut formula :

$$\frac{\text{Bilangan yang ada gejala}}{\text{Bilangan populasi yang terdedah}} \times 100$$

    - Dari kalangan yang mengalami gejala, kategorikan mengikut *time, place and person (TPP)* seperti jantina, kumpulan umur, pekerjaan dan sebagainya.
    - Peratus pesakit mengikut gejala utama

- Berdasarkan analisa deskriptif, dengan atau tanpa sokongan penemuan dari kajian terhadap makanan, persekitaran atau keputusan makmal, buat rumusan awal terhadap jenis makanan dan disyaki serta punca pencemaran.
- Apabila hasil analisa deskriptif gagal menjelaskan perkara tersebut, penyiasat perlu mempertimbangkan untuk menjalankan kajian epidemiologi secara analitik.
- Bagi tujuan tersebut, jika populasi tidak begitu ramai, lakukan temuduga terhadap semua populasi tersebut. Langkah ini membolehkan analisa statistik dibuat mengikut kaedah ***retrospective cohort***

- Jika populasi terlalu ramai dan penyiasat tidak mempunyai cukup anggota untuk melakukan temubual, pilih sebahagian dari mereka yang ada gejala dan sebahagian dari yang tidak mengalami sebarang gejala secara rawak. Langkah ini membolehkan analisa statistik dibuat mengikut kaedah ***case control***.
- Gabungkan hasil analisa dari kajian epidemiologi di atas dengan penemuan dari ujian makmal dan siasatan persekitaran untuk merumuskan punca berlakunya keracunan.

b. Mengambil sampel-sampel klinikal, makanan yang disyaki, bahan mentah dan sampel lain jika berkaitan seperti:

spesimen najis
sample muntah
swab rektal
swab peralatan memasak
swab (hidung, tekak, anggota) pengendali makanan
Swab persekitaran (meja, peti ais, kepala paip, effluen tangki septic dan lain-lain)

PENGAMBILAN SAMPEL KLINIKAL AMAT PENTING kerana ia boleh memberi petunjuk mengenai jenis patogen penyebab. Ini kerana, sampel makanan biasanya tidak dapat diperolehi semasa penyiasatan.

c. Menjalankan pemeriksaan ke atas premis makanan di mana berlaku kejadian keracunan makanan.

- Menganalisa keselamatan makanan menggunakan kaedah HACCP. Pegawai Teknologi Makanan boleh dipanggil dalam membantu siasatan.
- Menutup premis di bawah Sek 18(1)(d) Akta 342 [Pengawalan dan Pencegahan Penyakit Berjangkit 1988] atau (seksyen 10 atau 11 Akta Makanan 1983)
- Menyita makanan.
- Kawalan vektor (LILATI)

d. Pendidikan Kesihatan

Prosedur penyiasatan dan kawalan adalah seperti mana yang dijelaskan di dalam Garispanduan Umum FWBD/UMU/GP/001 (pindaan2006).

6.5 Penamatan operasi

Bilik operasi keracunan makanan di sesebuah Pejabat Kesihatan Daerah boleh ditutup sekiranya tiada lagi kes yang dilaporkan yang berkaitan dengan episod tersebut.

6.6 Tindakan susulan

Langkah tindak susulan perlu dilaksanakan bagi memastikan kejadian keracunan makanan tidak berulang di masa hadapan. Tanggungjawab menjalankan tindakan susulan bagi sesuatu episod keracunan makanan bergantung kepada jenis tindakan tersebut. Sebagai contoh, pengubahsuaian sistem tandas dan bekalan air masyarakat dijalankan oleh Unit BAKAS, pemantauan tahap kebersihan premis dan pengendali makanan oleh Unit Kawalan Mutu Makanan, penguatkuasaan pelesenan oleh Pihak Berkuasa Tempatan (PBT) dan seterusnya.

Selepas berlakunya sesuatu keracunan makanan, pihak Pejabat Kesihatan Daerah perlu menjalankan tindakan susulan ke atas premis, pemilik premis, pengendali makanan dan faktor-faktor yang menyumbang kepada wabak tersebut. Ini adalah bertujuan bagi mengelak daripada berulang wabak tersebut. Tindakan yang perlu diambil adalah seperti berikut:

a. Membuat tindakan-tindakan susulan ke atas kerja-kerja pembaikan premis yang telah ditutup semasa wabak.

b. Pemilik premis yang telah dapat dibuktikan menjadi punca wabak hendaklah didakwa ke mahkamah.

c. Makanan diproses yang dapat dibuktikan menjadi punca wabak, syarikat pembuatnya hendaklah didakwa ke mahkamah dan memaklumkan perkara ini ke Bahagian Kawalan Mutu Makanan, KKM dengan sesalinan ke Bahagian Kawalan Penyakit, KKM.

d. Memastikan pengendali makanan yang terlibat dengan wabak menjalani pemeriksaan kesihatan dan latihan pengendali makanan dari institusi-institusi yang diiktiraf oleh KKM.

e. Memastikan maklumat mengenai kejadian keracunan di maklumkan kepada organisasi yang terbabit seperti Jabatan Pendidikan, Pihak Berkuasa Tempatan dan sebagainya.

f. Pihak pengurusan sekolah perlu dilatih untuk menjalankan pemeriksaan sendiri kebersihan kantin / asrama setiap minggu/bulan dan menghantar laporan kepada Pejabat Kesihatan / Pejabat Pendidikan Daerah.

g. Pihak Pejabat Kesihatan Daerah perlu membuat pemeriksaan susulan premis makanan di sekolah selepas 3 bulan dari kejadian dan seterusnya setiap tahun .

h. Pihak Pengurusan Sekolah / Penganjur majlis-majlis keraian di daerah juga perlu dilatih untuk memeriksa makanan sebelum dimakan bagi semua majlis keraian khas yang melibatkan pengendali makanan luar

i. Pejabat kesihatan daerah juga perlu meminta penganjur-penganjur majlis keraian untuk memaklumkan kepada pejabat kesihatan daerah sekiranya ingin menjalankan majlis-majlis bagi tujuan pemeriksaan pengendali makanan yang berkaitan.

6.7 Lain-lain

a. Sekiranya episod keracunan makanan yang dilaporkan ini disahkan sebagai kes atau wabak penyakit-penyakit bawaan air dan makanan yang khusus seperti kolera, tifoid, disenteri atau hepatitis A, pendekatan pengurusan wabak seterusnya hendaklah berpandukan garispanduan khusus bagi penyakit-penyakit berkenaan.

b. Pegawai penyiasat perlu mendapatkan keputusan ujian makmal secara aktif iaitu tidak hanya menunggu pihak makmal untuk melaporkan keputusan tersebut.

c. **Laporan akhir keracunan makanan** hendaklah disediakan untuk semua episod tanpa mengira bilangan kes yang terlibat dan dihantar ke Jabatan Kesihatan Negeri dan seterusnya ke Cawangan Penyakit Berjangkit, Bahagian Kawalan Penyakit, Kementerian Kesihatan Malaysia dalam masa satu bulan selepas episod berkenaan dilaporkan. Sekiranya episod tersebut tidak begitu kompleks, **Borang FWBD/KRM/BG/001 (Pindaan 2006)** (Rujuk Lampiran 5) yang lengkap diisi dan diulas oleh pegawai terbabit dianggap sebagai laporan akhir. Jika tidak, laporan yang lebih lengkap seperti dijelaskan di dalam Garispanduan Umum FWBD/UMU/GP/001 (Pindaan 2006) hendaklah dibuat. Ringkasan laporan dan cadangan tindakan pembetulan hendaklah dihantar kepada unit atau pihak-pihak yang berkaitan untuk tindakan selanjutnya.

Lampiran 1

Etiologic Agents to Consider for Various Manifestations of Foodborne Illness.

Clinical Presentation	Potential Food-Related Agents to Consider
Gastroenteritis (vomiting as primary symptom; fever and/or diarrhea also may be present)	Viral gastroenteritis, most commonly rotavirus in an infant or norovirus and other caliciviruses in an older child or adult; or food poisoning due to preformed toxins (eg, vomitoxin, Staphylococcus aureus toxin, Bacillus cereus toxin) and heavy metals.
Noninflammatory diarrhea (acute watery diarrhea without fever/dysentery; some patients may present with fever)[1]	Can be caused by virtually all enteric pathogens (bacterial, viral, parasitic) but is a classic symptom of: • Enterotoxigenic • Escherichia coli • Giardia • Vibrio cholerae • Enteric viruses (astroviruses, noroviruses and other caliciviruses, enteric adenovirus, rotavirus) • Cryptosporidium • Cyclospora cayetanensis
Inflammatory diarrhea (invasive gastroenteritis; grossly bloody stool and fever may be present)[2]	• Shigella species • Campylobacter species • Salmonella species • Enteroinvasive E. coli • Enterohemorrhagic E. coli • E. coli O157:H7 • Vibrio parahaemolyticus • Yersinia enterocolitica • Entamoeba histolytica
Persistent diarrhea (lasting >14 days)	Prolonged illness should prompt examination for parasites, particularly in travelers to mountainous or other areas where untreated water is consumed. Consider: • Cyclospora • cayetanensis, • Cryptosporidium, • Entamoeba histolytica, and • Giardia • lamblia.

Clinical Presentation	Potential Food-Related Agents to Consider
Neurologic manifestations eg, paresthesias, respiratory depression, bronchospasm, cranial nerve palsies)	• Botulism (Clostridium botulinum toxin) • Organophosphate pesticides • Thallium poisoning • Scombroid fish poisoning (histamine, saurine) • Ciguatera fish poisoning (ciguatoxin) • Tetradon fish poisoning (tetrodotoxin) • Neurotoxic shellfish poisoning (brevitoxin) • Paralytic shellfish poisoning (saxitoxin) • Amnesic shellfish poisoning (domoic acid) • Mushroom poisoning • Guillain-Barre syndrome (associated with • infectious diarrhea due to Campylobacter jejuni)
Systemic illness (eg, fever, weakness, arthritis, jaundice)	• Listeria monocytogenes • Brucella species • Trichinella spiralis • Toxoplasma gondii • Vibrio vulnificus • Hepatitis A and E viruses • Salmonella Typhi and Salmonella Paratyphi • Amebic liver abscess

[1] Noninflammatory diarrhea is characterized by mucosal hypersecretion or decreased absorption without mucosal destruction and generally involves the small intestine. Some affected patients may be dehydrated because of severe watery diarrhea and may appear seriously ill. This is more common in the young and the elderly. Most patients experience minimal dehydration and appear mildly ill with scant physical findings. Illness typically occurs with abrupt onset and brief duration. Fever and systemic symptoms usually are absent (except for symptoms related directly to intestinal fluid loss).

[2] Inflammatory diarrhea is characterized by mucosal invasion with resulting inflammation and is caused by invasive or cytotoxigenic microbial pathogens. The diarrheal illness usually involves the large intestine and may be associated with fever, abdominal pain and tenderness, headache, nausea, vomiting, malaise, and myalgia. Stools may be bloody and may contain many fecal leukocytes.

Sumber: *Various Agencies US. 2004. Diagnosis and Management of Foodborne Illnesses:A Primer for Physicians and Other Health Care Professionals. Introduction and Clinical Considerations*

TABLE B – ILLNESSES ATTRIBUTED TO FOODS
A CONDENSED CLASSIFICATION BY SYMPTOMS, INCUBATION PERIOD, AND TYPES OF AGENTS [1,2]

Disease	Aetiologic agent and source	Incubation or Latency period	Symptoms and Signs	Food usually Involved[3]	Specimens to Collect	Factors that Contributed to Foodborne outbreaks
UPPER GASTROINTESTINAL, TRACT SYMPTOMS AND SIGNS [NAUSEA, VOMITING] OCCUR FIRST OR PREDOMINATE						
Incubation [Latency] Period Usually Less than 1 hour						
			Fungal Agents			
Gastroin-testinal irritating group mushroom poisoining	Possibly resin-like substances in some mushrooms	3 min to 2 hours	Nausea, vomiting retching, diarrhea, abdominal cramps	Many varieties of vild mushrooms	Vomitus	Eating unknown varieties of mushrooms, mistaking toxic mushrooms for edible varieties
			Chemical Agent[4]			
Antimony	Antimony in gray enamelware	Few min to 1 hours	Vomiting, abdominal pain, diarrhoea	High-acid food and beverages	Vomitus, stools, urine	Purchasing antimony containing utensils, storing high acid foods in gray enamelware

Disease	Aetiologic agent And source	Incubation or Latency period	Symptoms and Signs	Food usually Involved[3]	Specimens to Collect	Factors that Contributed to Foodborne outbreaks
Fluoride poisoning	Sodium fluoride in insecticides and rodenticides	Few min to 2 hours	Salty or soapy taste, numbness of mouth, vomiting, diarrhea, abdominal pain, pallor, cyanosis, dilated pupils, spasms, collapse, shock	Any accidentally contaminated foods, particularly dry foods [such as dry milk, flour, baking powder, cake mixes]	Vomitus, gastric washing	Storing insecticides in same areas as foods, mistaking pesticides for powdered foods
Lead poisoning	Lead in earthenware vessels, pesticides, paint, plaster, putty, soldered joints	30 min or longer	Metalic taste, burning of mouth, abdominal pain, milky vomitus, bloody or black stools, foul breath, shock, blue gum line	High acid foods and beverages stored in lead containing vessels, any accidentally contaminated food	Vomitus, gastric washings, stools, blood, urine	Purchasing lead containing vessels, storing high acid foods in lead containing vessels, storing pesticides in same area as food.
Tin poisoning	Tin in tinned cans	30 min to 2 hours	Bloating, nausea, vomiting, abdominal, cramps, diarrhoea, headache	High-acid foods and beverages	Vomitus, stools urine, blood	Using uncoated tin containers for storing high-acid foods

Disease	Aetiologic agent And source	Incubation or Latency period	Symptoms and Signs	Food usually Involved[3]	Specimens to Collect	Factors that Contributed to Foodborne outbreaks
Cadmium poisoning	Cadmium in plated utensils	15 to 30 min	Nause, vomiting abdominal cramps, diarrhea, shock	High-acid foods and beverages [metal colored cake decorations]	Vomitus, stools, urine, blood	Purchasing Cadmium containing utensils, storing high acid foods in cadmium containing containers, ingesting cadmium containing foods
Cooper poisoning	Copper in pipes and utensils	Few min to few hours	Metalic taste, nausea, vomiting [green vomitus], abdominal pain diarrhoea	High-acid foods and beverages	Vomitus, gastric washings, urine, blood	Storing high-acid foods in copper utensils or using copper pipes for dispensing high-acid beverages, faulty backflow prevented valves in vending machines

Disease	Aetiologic agent And source	Incubation or Latency period	Symptoms and Signs	Food usually Involved[3]	Specimens to Collect	Factors that Contributed to Foodborne outbreaks
Zinc poisoning	Zinc in galvanized containers	Few min to few hours	Pain in mouth and abdomen, nausea, vomiting, dizzines	High-acid foods and beverages	Vomitus, gastric washings, urine, blood, stools	Storing high-acid foods in galvanized cans
			Incubation [Latency] Period Usually in the Range of 1 to 6 hours			
			Bacterial Agents			
Bacillus cereus gastroenteritis	Exo-enterotoxin of *B. cereus*. Organism in soil	½ to 5 hours	Nausea, vomiting, occasionally Diarrhoea	Boiled or fried Rice	Vomitus, stool	Storing cooked foods at room temperature, storing cooked foods in large containers in refrigerators, preparing foods several hours before serving
Staphylococcal intoxication	Exo-enterotoxins A, B, C, D, E or F of Staphylococci aureus. Organism from naoses, skin and lesions of infected humans and animals and from udders of cows	1 to 8 hours. Mean 2 to 4 hours.	Nausea, vomiting, retching, abdominal pain, diarrhoeal, prostrations	Ham, meat and poultry products, cream-filled pastries, whipped butter, cheese, dry milk, food mixture, high protein leftover foods.	Vomitus, stools, rectal swab. Carriers: nasal swab, swab of lesions, anal swab	Stored cooked food at room temperature, storing cooked food in large containers in refrigarators, touching cooked foods, preparing foods several hours before serving, person with infections containing pus, holiding foods at warm temperatures, fermentation of abnormally low-acids foods

Disease	Aetiologic agent And source	Incubation or Latency period	Symptoms and Signs	Food usually Involved[3]	Specimens to Collect	Factors that Contributed to Foodborne outbreaks
			Chemical Agents			
Nitrite poisoning	Nitrites or nitrates used as meat curing compounds or ground water from shallow wells, fertilizer	1 to 2 hours	Nause, vomiting cyanosis, headache, dizziness, weakness, loss of consciousness, chocolate brown coloured blood	Cured meats, any accidentally contaminated food, spinach exposed to excessive nitrification	Blood	Using excessive amounts of nitrites or nitrates in foods for curing or for covering up spoilage, mistaking nitrites for common salt and other condiments, improper refrigeration of fresh produce. Excessive nitrification of fertilized fields
Diarrhetic shellfish poisoning	Okadaic acid and other toxins produced by dinoflagellates Dinophyses acuminate and D. forti	½ to 12 hours usually 4 hours	Nausea, vomiting abdominal cramps, chills	Mussels, clams, scallops	Gastric washings	Harvesting shellfish from waters with high concentration of Dinophyses

Disease	Aetiologic agent And source	Incubation or Latency period	Symptoms and Signs	Food usually Involved[3]	Specimens to Collect	Factors that Contributed to Foodborne outbreaks
			Incubation [Latency] Period Usually in the Range of 7 to 12 hours			
			Fungal Agent			
Cyclopeptide and gyromitrin groups of mushroom poisoning	Cyclopeptides and gyromitrin in some mushrooms	6 to 24 hours	Abdominal pain, feeling of fullness, vomiting, protracted diarrhoea, loss of strength, thirst, muscle cramps, collapse, jaundice, drowsiness, dilated pupils, coma death	Amanita phalloides, A, verna, Galerina autumnalis, Gyromitra esculenta [false morels] and similar species of mushrooms	Urine, blood, vomitus	Eating certain species of Amanita, Galerine, and *Tyromitra* mushrooms, eating unknown varieties of mushrooms, mistaking toxic mushrooms for edible varieties

Disease	Aetiologic agent And source	Incubation or Latency period	Symptoms and Signs	Food usually Involved[3]	Specimens to Collect	Factors that Contributed to Foodborne outbreaks
SORE THROAT AND RESPIRATORY SYMPTOMS AND SIGNS OCCUR						
Incubation [Latency] Period Usually Less than 1 hours						
Chemical Agents						
Sodium hydroxide poisoning	Sodium hydroxide in bottle washing compounds, detergents, drain cleaners, or hair straighteners	Few min	Burning of lips, mouth and throat, vomiting, abdominal pain, diarrhoea	Bottled beverages, pretzels	Vomitus	Inadequate rinsing of bottles cleaned with caustic soda, inadequate baking of pretzels
Incubation [Latency] Period Usually in the Range of 13 to 72 hours						
Bacterial Agents						
Beta hemolytic streptococcal infections	Streptococcus pyogenes from throat and lesions of infected humans	1 to 3 days	Sore throat, fever, nausea, vomiting, rhinorrhoea, sometimes a rash	Raw milk, foods containing eggs	Throat swabs, vomitus	Persons touching cooked foods, persons with infections containing pus, room temperature storage, storing cooked food in large containers in refrigerators, inadequate cooking or reheating preparing foods several hours before serving.

Disease	Aetiologic agent And source	Incubation or Latency period	Symptoms and Signs	Food usually Involved[3]	Specimens to Collect	Factors that Contributed to Foodborne outbreaks
LOWER GASTROINTESTINAL TRACT SYMPTOMS AND SIGNS [ABDOMINAL CRAMPS, DIARRHEA] OCCUR FIRST OR PREDOMINATE ***Incubation [Latency] Period Usually in the "Range of 7 to 12 hours"***						
			Bacterial Agents			
Bacillus cereus enteritis	Enterotoxin of *B. cereus*. Organism in soil	8 to 16 hours [mean 12 hours]	Nausea, abdominal pain, watery diarrhoea	Cereal products soups, custards and sauces, meatloaf, sausage, cooked vegetables, reconstituted dried potatoes, refried beans	Stools	Storing cooked foods at room temperature, storing cooked foods in large containers in refrigerators, holding foods at warm [bacterial incubating] temperatures, preparing foods several hours before serving, inadequate reheating of leftovers
Clostridium perfringens enteritis	Endo-enterotoxin formed during sporulation of C. perfringens in intestines. Organism in faeces of humans, other animals, and in soil	8 to 22 hours [mean 10 hours]	Abdominal pain, diarrhoea	Cooked meat, poultry, gravy, sauces, soups, refried beans	Stools	Storing cooked foods at room temperature, storing cooked foods in large containers in holding foods at warm [bacterial incubating] temperature, preparing foods serving, inadequate reheating of leftovers.

Disease	Aetiologic agent And source	Incubation or Latency period	Symptoms and Signs	Food usually Involved[3]	Specimens to Collect	Factors that Contributed to Foodborne outbreaks
			Incubation [Latency] Period Usually in the "Range of 13 to 72 hours"			
			Bacterial Agents			
Campylobacter enterocolitis	*C. jejuni*	2 to 7 days, [mean 3 to 5 days]	Diarrhoea, [often bloody] severe abdominal pain, fever, anorexia, malaise, headache, vomiting	Raw milk, poultry, beef liver, raw clams, water	Stools, rectal swab, blood	Drinking raw milk, eating raw meat, inadequate cooking or pasteurization
Cholera	Enterotoxin of *Vibrio cholerae 01* classical and El Tor biotypes, from faeces of infected humans	1 to 3 days	Profuse watery diarrhoea [rice water stools], vomiting, abdominal pain, dehydration, thirst, collapse, reduced skin turgor, wrinkled fingers, sunken eyes	Raw fish, raw shellfish, crustacea, foods washed or prepared with contaminated water, water	Stools	Obtaining fish and shell fish from sewage contaminated waters in endemic areas, poor personal hygiene, infected persons touching foods, inadequate cooking using contaminated water to wash or freshen foods, improper sewage disposal, using night soil as fertilizer

Disease	Aetiologic agent And source	Incubation or Latency period	Symptoms and Signs	Food usually Involved[3]	Specimens to Collect	Factors that Contributed to Foodborne outbreaks
Salmonellosis	Various serotypes of *Salmonella* from faeces of animals	6 to 72 hours mean 18 to 36 hours	Abdominal pain, diarrhoea, chills, fever, nausea, vomiting, malaise	Poultry and meat and their products. Egg products raw milk and dairy products, other foods contaminated by salmonella	Stools, rectal swabs	Storing cooked foods at room temperature, storing cooked foods in large containers in refrigerators, holding foods at warm [bacterial incubating] temperatures, inadequate cooking and reheating preparing foods several hours before serving, cross contamination, improper cleaning of equipment, obtaining foods from contaminated sources
Shigellosis	*Shigella flexneri, S. dysenteriae, S. sonnel* and *S. boydii* from faeces of infected humans	24 to 72 hours	Abdominal pain, diarrhoea, bloody and mucoid stools, fever	Any contaminated food, frequently salads, water	Stools, rectal swabs	Infected persons touching foods, Improper refrigeration, inadequate cooking and reheating

Disease	Aetiologic agent And source	Incubation or Latency period	Symptoms and Signs	Food usually Involved[3]	Specimens to Collect	Factors that Contributed to Foodborne outbreaks
Vibrio cholera-like gastroenteritis	Non 01 vibrios: *Vibrio cholerae, Vibrio mimicus, Vibrio fluvialis, Vibrio hollisae*	2 to 3 days	Watery diarrhoea [varies from loose stools to cholera-lime disease]	Shellfish, Fish	Stools	Obtaining fish and shellfish from sewage contaminated waters, inadequate cooking, cross contamination
Pathogenic Escherichia coli diarrhea	Entero-pathogenic, enterotoxigenic, enteroinvasive hemorrhagic strains [e.g. 0157] of *E. coli* from faeces of infected humans and other animal	5 to 48 hours mean 10 to 24 hours	Severe abdominal pain, diarrhoea [sometimes bloody] nausea, vomiting fever, chills, headache, muscular pain. [bloody urine-hemorrhagic strains]	Soft cheese, rare hamburger, water	Stools, rectal swabs	Infected persons touching foods, Improper refrigeration, inadequate cooking, improper cleaning and disinfecting of equipment, eating raw or rare meats [hemorrhagic syndrome]

Disease	Aetiologic agent And source	Incubation or Latency period	Symptoms and Signs	Food usually Involved[3]	Specimens to Collect	Factors that Contributed to Foodborne outbreaks
Vibro para haemolyticus gastroenteritis	*Vibro parahaemolyticus* from seafood and seawater	2 to 48 hours mean 12 hours	Abdominal pain, diarrhoea, nausea, vomiting, fever, chills, headache	Marine fish, shellfish, crustacea [raw or contaminated]	Stools, rectal swabs	Inadequate cooking, improper refrigeration, cross contami-nation, improper cleaning of equipment, using sea water in food preparation or to cool cooked foods
Yersiniosis	*Yersinia enterocolitica. Y. pseudotuber-culosis*	24 to 36 hours	Severe abdominal pain, fever headache, malaise, sore throat. May stimulate appendicitis	Milk, tofu, water	Stools, blood	Inadequate cooking contamination after pasteurization, contamination of foods by water, rodents, other animals

Disease	Aetiologic agent And source	Incubation or Latency period	Symptoms and Signs	Food usually Involved[3]	Specimens to Collect	Factors that Contributed to Foodborne Outbreaks
			Incubation [Latency] Period Usually Greater than 72 hours			
			Viral Agents			
Norwalk agent gastroenteritis	Norwalk agent virus	16 - 48 hours	Nausea, vomiting, Abdominal pain, diarrhoea, low grade fever, chills, malaise, anorexia headache; Duration approxi-mately 36 h	Clams, oysters, cockles, green salads, pastry, fostings	Stools	Sewage pollution of shellfish growing waters, poor personal hygiene, infected persons touching foods
Non specific viral gastroenteritis	Enteric viruses [EHCO viruses, Coxsackie viruses, reoviruses, adenoviruses rotaviruses, polioviruses]	3 to 5 days	Diarrhoea, fever, vomiting, abdominal pain, sometimes respiratory symptoms	Unknown	Stools	Poor personal hygiene, infected persons touching foods, inadequate cooking and reheating

Disease	Aetiologic agent And source	Incubation or Latency period	Symptoms and Signs	Food usually Involved[3]	Specimens to Collect	Factors that Contributed to Foodborne outbreaks
			Parasitic Agents			
Amoebic dysentery [Amoebiasis]	*Entamoeba histolytica* from feces of infected humans	5 days to several mon, mean 3 to 4 weeks	Abdominal pain, constipation or diarrhoea [faeces containing blood and mucous]	Raw vegetables and fruits [	Stools	Poor personal hygiene, infected persons touching foods, inadequate cooking
Giardiasis	*Giardia lamblia* from faeces of infected humans or animals	1 to 4 weeks	Abdominal pain, mucoid diarrhoea fatty stools	Salmon, water raw vegetables and fruits [	Stools	Poor personal hygiene, infected person touching foods, inadequate cooking, improper sewage disposal, water contaminated by animals.

Disease	Aetiologic agent And source	Incubation or Latency period	Symptoms and Signs	Food usually Involved[3]	Specimens to Collect	Factors that Contributed to Foodborne outbreaks
Anisakiasis	*Anisakis Phocanema Porrocaecum*	4 to 6 hours	Stomach pain, nausea, vomiting abdominal pain, diarrhoea, fever	Rock fish, herring, cod, squid	Stools	Ingestion of raw fish, inadequate cooking
Beef tapeworm infection [Taeniasis]	*Taenia saginata* form flesh of infested cattle	8 to 14 weeks	Vague discomfort, hunger pain, loss of weight, abdominal pain	Raw or insufficiently cooked beef	Stools	Lack of meat inspection, inadequate cooking inadequate sewage disposal, sewage contaminated pastures
Fish tapewarm infection [Diphyllo-bothriasis]	*Diphyllobothrium latum* from flesh of infested fish	5 to 6 weeks	Vague gastro intestinal discomfort, anaemia may occur	Raw or Insufficiently cooked freshwater fish [perch, pike, turbot, salmon]	Stools	Inadequate cooking, improper sewage disposal, sewage contaminated lakes
Pork tapeworm infection [Taeniasis]	*Taenia solium* from flesh of infected swine	8 to 14 weeks	Vague discomfort, hunger pains, loss of weight convulsions	Raw or insufficiently cooked pork	Stools	Lack of meat inspection, inadequate cooking improper sewage disposal, contaminated pastures

Disease	Aetiologic agent And source	Incubation or Latency period	Symptoms and Signs	Food usually Involved[3]	Specimens to Collect	Factors that Contributed to Foodborne outbreaks
NEUROLOGICAL SYMTOMS AND SIGN [VISUAL DISTURBANCES, TINGLING, AND/OR PARALYSIS] OCCUR[4] *Incubation [Latency] Period Usually Less Than 1 hours*						
Chemical Agents						
Carbamate poisoning	Carbarly [sevin] Temik [aldicarb]	½ hours	Epigastric pain, vomiting, abnormal salivation, sweating, contraction of pupils, muscular incoordination	Watermelons, any accidentally contaminated food	Blood, urine	Inappropriate application for melons, storing nsecticides in same area as foods, mistaking pesticides for powdered foods
Organophos phorous poisoning	Organo phosphorous insecticides [such as parathion, TEPP, diazinon malathion]	Few min to few hours	Nausea, vomiting abdominal cramps, diarrhoea, headache nervousness, blurred vision, chest pain, cyanosis, confusion twitching,	Any accidentally contaminated food	Blood, urine, fat biopsy	Spraying foods just before harvesting, storing insecticides in same area as foods, mistaking pesticides for dried foods.

Disease	Aetiologic agent And source	Incubation or Latency period	Symptoms and Signs	Food usually Involved[3]	Specimens to Collect	Factors that Contributed to Foodborne outbreaks
			Toxic Animals			
Paralytic neurologic shellfish poisoning	Saxitoxin and similar toxins from dinoflagellates Protogonaulax and Gymnodinium species, which are consumed	Few min to 30 min	Tingling, burning, numbness around lips, and finger tips, giddiness, incoherent speech, difficulty to stand respiratory paralysis	Mussels and calms	Gastric washings	Harvesting shellfish from waters with high concentration of Protogonalulax or Gymnodinium species [Red tides]
Tetraodon [Fugu/Puffer] poisoning	Tetrodotoxin from intestines and gonads of puffertype fish	10 min to 3 hours	Tingling sensation of fingers and toes, dizziness, pallor, numbness of mouth and extremities, gastrointestinal symptoms, haemorrhage, desquamation of skin, eyes, fixed, twitching, paralysis, cyanosis, fatalities occur	Puffer-type fish		Eating puffer-type fish, failure to effectively remove intestines and gonads from puffer-type fish if they are to be eaten

Disease	Aetiologic agent And source	Incubation or Latency period	Symptoms and Signs	Food usually Involved[3]	Specimens to Collect	Factors that Contributed to Foodborne outbreaks
			Plant Toxicants			
Ibotenic acid group of mushroom poisoning	Ibotenic acid and muscinol in some mushrooms	30 to 60 min	Drowsiness and state of intoxication, confusion muscular spasms, delirium, visual disturbances	Amanita muscaria, A. pantherina and related species of mushrooms		Eating A. muscaria and related species of mushrooms, eating unknown varieties of mushrooms, mistaking toxic mushrooms for edible varieties,
Muscarine group of mushroom poisoning	Muscarine in some mushrooms	15 min to 2 hours	Excessive salivation, perspiration, tearing, reduced blood pressure, irregular pulse, pupils constricted, blurred vision, asthmatic breathing	Clitocybe dealbata, C. rivulosa and many species of Inocybe and Boletus mushrooms	Vomitus	Eating muscarine group of mushrooms, eating unknown varieties of mushrooms, mistaking toxic mushroom for edible mushrooms

Disease	Aetiologic agent And source	Incubation or Latency period	Symptoms and Signs	Food usually Involved[3]	Specimens to Collect	Factors that Contributed to Foodborne outbreaks
Jimson weed	Tropane alkaloids	Less than 1 hours	Abnormal thirst, photophobia, distorted sight, difficulty in speaking, flushing, delirium, coma, rapid heart beat	Any part of plant, tomatoes grafted to jimson weed stock	Urine	Eating any part of Jimson weed or eating tomatoes from tomato plant grafted to jimson weed stock
Water hemlock poisoning	Resin and cicutoxin in hemlock root	15 to 60 minutes	Excessive salivation, nausea, vomiting, stomach pain, frothing at mouth, irregular breating, convulsions, respiratory paralysis	Root of water hemlock *Cicuta virosa. C. masculate,* and *C. douglaril*	Urine	Eating water hemlock; mestaking water hemlock root for wild parsnip, sweet potato, or carrot

Disease	Aetiologic agent And source	Incubation or Latency period	Symptoms and Signs	Food usually Involved[3]	Specimens to Collect	Factors that Contributed to Foodborne outbreaks
			Incubation [Latency] Period Usually in the Range of 1 to 6 hours			
			Chemical Agents			
Chlorinated hydrocarbon poisoning	Chlorinated hydrocarbon insecticides	30 min to 6 hours	Nausea, vomiting paraesthesia, dizziness, muscular weakness, anorexia, weight loss, confusion	Any accidentally contaminated food	Blood, urine, stools, gastric washings	Storing insecticides in same area as food, mistaking pesticides for dried foods
			Toxic Animals			
Ciguatera poisoning	Ciguatoxin in intestines, raw gonads, and flesh of tropical marine fish	3 to 5 hours sometimes longer	Gastroinestinal symptoms, tingling and numbness around mouth and limbs, muscular and joint pain, dizziness, cold-hot sensations, rash, weakness, slowness of heart	Numerous varieties of tropical fish, e.g. barracuda, grouper, red snapper, amber jack, goat fish, skip jack, parrot fish		Eating liver, intestines, roe, gonads, or flesh of tropicfal reef fishes; usually large reef fish are more commonly toxic

Disease	Aetiologic agent And source	Incubation or Latency period	Symptoms and Signs	Food usually Involved[3]	Specimens to Collect	Factors that Contributed to Foodborne outbreaks
			beat, prostration, paralysis. gastroenteritis disappears in a few days neurological problems may last several days. deaths occur			
			Incubation [Latency] Period Usually in the Range of 12 to 72 hours			
			Bacterial Agents			
Botulism	Neurotoxins A,B,E, and F of *Clostridium botulinum.* Spores found in soil, fresh water mud and animal	2 hours to 8 days [mean 18 to 36 hours]	Gastroinestinal symptoms may precede neurological symptoms. vertigo, double or blurred vision, dryness of mouth, difficulty in	Canned low-acid foods [usually home canned]; smoked fish; cooked potatoes; frozen pot pies, meat loaf, stew left in ovens without heat	Blood, stool, gastric washings	Inadequate heat processing of canned foods and smoked fish, post-processing contamination, uncontrolled fermentations, improper curing of

Disease	Aetiologic agent And source	Incubation or Latency period	Symptoms and Signs	Food usually Involved[3]	Specimens to Collect	Factors that Contributed to Foodborne outbreaks
			swallowing, speaking and breathing descending muscular weakness, constipation, pupils dilated or fixed, respiratory paralysis. Fatalities occur	overnight; fermented fish egg, fish, marine mammals, muskrat tails		hams and fish, time temperature abuse of potatoes, pot pies, stews, holding foods at room and warm temperatures
			Incubation [Latency] Period Usually Greater Than 72 hours			
			Chemical Agents			
Mercury poisoning	Methyl and ethyl mercury compounds from industrial waste and organic mercury in fungicides	1 week or longer	Numbness, weakness of legs, spastic paralysis, impairment of vision, blindness, coma	Grains treated with mercury containing fungicide; pork, fish and shellfish exposed to mercury compounds	Urine, blood, hair	Streams polluted with mercury compounds, feeding animals grains treated with mercury fungicides, eating mercury treated grains or meats from animals feed such grains.

Disease	Aetiologic agent And source	Incubation or Latency period	Symptoms and Signs	Food usually Involved[3]	Specimens to Collect	Factors that Contributed to Foodborne outbreaks
Triortho-cresyl phosphate poisoning	Triorthocresyl phosphate used as extracts or as oil substitute	5 to 21 days [mean 10 days]	Gastrointestinal symptoms, [eg. pain, ungainly high steeping gait, food and wrist drop	Cooking oils, extracts and other foods conta-minated with triorthocresy phosphate	Biopsy of gastrocnemius muscle	Using compound as food extract or as cooking or salad oil.
GENERALIZED INFECTION SYMPTOMS AND SIGN [FEVER, CHILLS, MALAISE, AND/OR ACHES] OCCUR						
Incubation [Latency] Period Usually Greater Than 72 hours						
Bacterial Agents						
Brucellosis	*Brucella abortus, B. melitenisis and B. suis* from tissues and milk of infected animals	7 to 21 days	Fever, chills, sweating, weakness, malaise, headache, muscle and joint pain, loss of weight	Raw milk, goat cheese	Blood	Failure to pasteurize milk, livestock infected with brucellac

Disease	Aetiologic agent And source	Incubation or Latency period	Symptoms and Signs	Food usually Involved[3]	Specimens to Collect	Factors that Contributed to Foodborne outbreaks
Listeriosis	*Listeria monocytogenes*	4 – 21 days	Fever, headache, nausea, vomiting, stillbirths, meningitis, encephalitis, sepsis	Coleslaw, milk, cheese, animal products	Blood, urine	Inadequate cooking, failure to properly pasteurize milk, prolonged refrigeration
Q fever	*Coxiella burnetii* from tissue and milk of infected animals	14 to 26 days, mean 20 days	Chills, headache, weakness, Malaise perspiration, fever cough, chest pain	Raw milk [rare]	Blood	Ingestion of contaminated raw milk, failure to pasteurize milk [145 F/63 C, 30 minutes, 161 F/ 72 C 15 seconds]
Typhoid or Paratyphoid fevers	*Salmonella typhi* [typhoid] from faeces of infected humans. Other serotypes of *Salmonella* from faeces of infected humans or other animals	7 to 28 days, mean 14 days	Malaise, headache, fever, cough, nausea, vomiting, constipation, abdominal pain, chills, rose spots, bloody stools	Shellfish, any food contaminated by persons who touch foods, raw milk, post process contaminated meat, cheese, watercress water	Stools, rectal swabs, blood	Infected persons touching foods, poor personal hygiene, inadequate cooking, improper refrigeration, improper sewage disposal, obtaining foods from unsafe sources, harvesting shellfish from sewage contaminated waters

Disease	Aetiologic agent And source	Incubation or Latency period	Symptoms and Signs	Food usually Involved[3]	Specimens to Collect	Factors that Contributed to Foodborne outbreaks
			Viral Agents			
Hepatitis A [Infectious hepatitis]	Hepatitis A virus from faeces, urine, blood of infected humans and other primates	10 to to days mean 25 days	Fever, malaise, lassitude, anorexia, nausea, abdominal pain, jaundice	Raw shellfish salads, cold cuts, any food contaminated by hepatitis viruses, water	Urine blood	Infected persons touching foods, poor personal hygiene, inadequate cooking, harvesting shellfish from sewage contaminated waters, improper sewage disposal
			Parasitic Agents			
Angio strongyliasis [Eosinophilic meningo encephalitis]	*Angiostrongylus cantonensis* [rat lung worm] from rodent faeces and soil	14 to 16 days	Gastroenteritis, headache, stiff neck and back, low grade fever	Raw crabs, slugs, prawns, shrimp, snails	Blood	Ingesting raw foods, inadequate cooking

Disease	Aetiologic agent And source	Incubation or Latency period	Symptoms and Signs	Food usually Involved[3]	Specimens to Collect	Factors that Contributed to Foodborne outbreaks
Trichinosis	*Trichinella spiralis* [roundworm] from flesh or infested swine, bear, walrus	4 to 28 days [mean 9 days]	Gastroenteritis, fever, oedema around eyes, muscular pain, chills, prostration, laboured breathing	Pork, bear meat, walrus flesh, cross contaminated ground beef and lamb	Blood, muscle biopsy skin test	Eating raw or inadequately cooked pork or bear meat inadequate cooking or heat processing, feeding uncooked ro inadequately heatprocessed garbage to swine
	ALLERGIC TYPE SYMPTOMS AND SIGNS [FACIAL FLUSHING AND/OR ITCHING] OCCUR					
	Incubation [Latency] Period Usually Less Than 1 hour					
	Bacterial [and Animal] Agents					
Histamine poisoning [Scombroid poisoning]	Histamine-like substance produced by *Proteus spp.* or other bacteria	Few min to 1 hours	Headache, dizziness, nausea, vomiting, peppery taste, burning throat, facial swelling and flushing, stomach pain, diarrhoea, itching of skin	Tuna mackerel, Pacific dolphin [mahi mahi], bluefish, cheese	Vomitus	Inadequate cooling, improper refrigeration of fish, improper curing of cheese

Disease	Aetiologic agent And source	Incubation or Latency period	Symptoms and Signs	Food usually Involved[3]	Specimens to Collect	Factors that Contributed to Foodborne outbreaks
			Chemical Agents			
Monosodium glutamate poisoning [Chinese restaurant syndrome]	Monosodium glutamate [MSG]	Few min to 1 hour	Burning sensation in back of neck, forearms, chest, feeling of tightness, headache, nausea	Foods seasoned with MSG		Using excessive amounts of MSG as flavour intensifier
Nicotinic acid [niacin] poisoning	Vitamin, sodium nicotinate used as colour preservative	Few min to 1 hour	Flushing, sensation of warmth, itching, abdominal pain, puffing of face and knees	Meat or other food in which sodium nicotinate has been added, including baby food		Using sodium nicotinate as colour preservative, improper mixing

Disease	Aetiologic agent And source	Incubation or Latency period	Symptoms and Signs	Food usually Involved[3]	Specimens to Collect	Factors that Contributed to Foodborne Outbreaks
			Incubation [Latency] Period in the Range of 1 to 6 hours			
			Toxic Animals			
Hyper vitaminosis A	Vitamin A	1 to 6 hours	Headache, gastrointestinal symptoms, dizziness, collapse, insomnia, desquamation of skin	Liver and kidney of artic mammals	Blood	Eating liver and kidney of animals from cold region

1. Symptoms and incubation periods will vary with the individual and group exposed because of resistence, age, and nutritional status of individuals, number of organisms or concentration of poison in ingested foods, amount of food ingested, and pathogenicity and virulence of strain of microorganisms or toxicity of chemical involved. Several of the illnesses are manifested by additional symptoms and have incubation periods that are shorter or longer than stated.
2. A mor detailed review can be found in : Bryan, F.L. 1982 Diseases Transmitted by Food [A classifications and summary], 2nd ed., Centers for Disease Control, Atlanta.
3. Samples of any of the listed foods that have been ingested during the incubation period of the disease should be collected.
4. Carbon monoxide poisoning may simulate some of the diseases listed in this category. Patients who have been in closed cars with motors running or have been in rooms with improperly vented heaters are subject to exposure to carbon monoxide.

Agen etiologi	Kriteria pengesahan makmal, klinikal dan/atau Epidemiologi[2,3]
Clostridium botulinum	Pengesahan toksin botulinum dalam serum atau najis manusia ***ATAU*** Pengesahan *C. botulinum* daripada makanan yang disyaki secara epidemiologi ***ATAU*** Isolasi C. botulinum daripada najis orang yang mempunyai sindrom klasik ***ATAU*** Sindrom klinikal dalam orang yang diketahui memakan makanan serupa dengan kes yang telah disahkan melalui ujian makmal.
Clostridium perfringens	Isolasi C. perfringens dengan serotype yang serupa di dalam makanan yang disyaki secara epidemiologi seperti yang diisolasi dalam najis pesakit ***ATAU*** Isolasi organisma dengan serotype yang sama di dalam najis sebahagian besar pesakit dan bukannya di dalam najis orang yang berisiko tetapi tidak sakit ***ATAU*** 10^5/g C. perfringens di dalam makanan yang disyaki secara epidemiologi
Keracunan kerangan diarea (Diarrhoetic shellfish poisoning)	Pengesanan toksin dalam kerangan yang disyaki secara epidemiologi melalui ujian tikus atau cencurut ***ATAU*** Pengesanan sejumlah besar sepsis dinoflagelletes (Dinophyses) keracunan kerangan iarrhea dalam air kerangan yang disyaki secara epidemiologi

Agen etiologi	**Kriteria pengesahan makmal, klinikal dan/atau Epidemiologi[2,3]**
Escherichia coli	Penemuan *E. coli* dengan serotype yang serupa di dalam makanan yang disyaki dan najis pesakit dan bukannya di dalam najis orang yang berisiko tetapi tidak sakit ***ATAU*** Isolasi *E. coli* dengan serotype serupa yang enterotoksigenik atau invasive melalui ujian najis sebahagian besar pesakit ***ATAU*** Penemuan isolat *E. coli* dari jenis yang enterotoksigenik, enteroinvasif atau hemoragik dalam najis
Logam berat [contohnya antimony, kadmium, tembaga, besi, timah, zink]	Penemuan logam besi yang tinggi parasnya di dalam makanan dan minuman yang disyaki [< 400 ppm untuk timah]
Keracunan histamim [Scombrotoxin	Penemuan paras histamin yang meningkat [> 50 mg/ 100 g] di dalam ikan, keju atau makanan lain yang disyaki secara epidemiologi ***ATAU*** Sindrom klinikal pada orang yang diketahui memakan ikan jenis Scombrodei atau jenis ikan yang dikaitkan dengan keracunan scombroid [contoh. Mahi-mahi, tuna, bluefish]
Monosodium glutamate	Sejarah memakan makanan yang disyaki mengandungi jumlah MSG yang banyak [selalunya > 1.5 g]

Agen etiologi	**Kriteria pengesahan makmal, klinikal dan/atau Epidemiologi**[2,3]
Keracunan cendawan	Penemuan kimia toksik di dalam cendawan yang disyaki secara epidemilogi ***ATAU*** Cendawan yang disyaki secara epidemiologi dikenalpasti dari jenis yang toksik
Agen Norwalk	Ujian serologi muntah dan najis pesakit yang positif, sindrom gastroenteritis dalam selang 36 jam dengan tempoh inkubasi 24 – 48 jam selepas makan adalah merupakan satu bukti sokongan
Keracunan kelumpuhan atau kerangan neuro-toksik (paralytic or neurotoxic shellfish poisoning)	Pengesahan sejumlah besar sepsis dinoglagelletes (Dinophyses) keracunan diarrhoea kerangan dalam air kerangan yang disyaki secara epidemiolgi ***ATAU*** Pengesanan sejumlah besar jenis dinoflagellates dalam air kerangan yang disyaki secara epidemiologi ***ATAU*** Sejarah memakan kekerang daripada kawasan di mana kekerangan bertoksik ditemui.
Keracunan Ikan Buntal [tetrodotoksin]	Penemuan tetrodotokzin dalam ikan ***ATAU*** Ikan Buntal disyaki secara epidemiologi

Agen etiologi	**Kriteria pengesahan makmal, klinikal dan/atau Epidemiologi[2,3]**
Salmonella	Isolasi Salmonella dalam makanan yang disyaki secara epidemiologi ***ATAU*** Isolasi Salmonella daripada najis pesakit solasi Shigella daripada makanan yang disyaki
Shigella Isolasi	Shigella daripada najis pesakit
Staphylococcus aureus	Pengesahan enterotoksin dalam makanan yang disyaki secara epidemiologi ***ATAU*** *S. aureus* dengan jenis phage serupa dalam najis atau muntah pesakit, isolasi *S. aureus* daripada makanan yang disyaki secara epidemiologi dan/atau isolasi daripada kulit atau hidung pengendali makanan adalah merupakan satu bukti sokongan ***ATAU*** Isolasi > 10^5/g *S. aureus* di dalam makanan yang disyaki secara epidemiologi Isolasi Streptococcus jenis M dan T yang serupa dalam makanan yang disyaki secara epidemiologi
Streptococcus Group A	Isolasi Streptococcus jenis M dan T yang serupa dari tekak pesakit
Trichinella spiralis	Pengesanan sista *T. spiralis* dari biopsy otot pesakit ***ATAU*** Peningkatan 4 kali paras antibody semasa sakit atau peringkat pemulihan ***ATAU*** Penemuan larva *T. spiralis* dalam makanan yang disyaki secara epidemiologi

Agen etiologi	Kriteria pengesahan makmal, klinikal dan/atau Epidemiologi[2,3]
Vibrio cholerae Non-01	Isolasi *V. cholerae* non-01 dari serotype yang sama dari najis pesakit, isolasi *V. cholerae* non-01 daripada makanan yang disyaki secara epidemiologi merupakan satu bukti sokongan
Vibrio parahaemolyticus	Isolasi > 10^5/g *V. parahaemolyticus* daripada makanan (selalunya makanan laut) yang disyaki secara epidemiologi ***ATAU*** Isolasi Kanagawa-positif *Vibrio parahaemolyticus* daripada najis pesakit
Lain-lain agen	Data makmal yang diperolehi mengikut keadaan individu

[1] Kriteria pengesahan agen pengangkut yang bertanggungjawab kepada penyakit

a. p-value untuk makanan < 0.05
b. Isolasi agen dalam makanan yang selari dengan kriteria makmal bagi pengesahan agen etiologi [seperti di atas]
c. Analisis Bencana Titik Kawalan Kritikal (Hazard analysis) menemukan kontaminasi yang ketara dan penyalagunaan suhu-masa makanan yang disyaki secara epidemiologi

[2] Keluhan yang berpadanan dengan tanda-tanda yang disenaraikan dalam Jadual B, penyakit-penyakit yang berkaitan dengan makanan

[3] Kriteria ini adalah digunakan secara mudah. Apabila kaedah baru dicipta dan agen etiologi baru dikenalpasti, kriteria ini perlu juga diubah.

Sumber: International Association of Milk, Food and Environmental Sanitarians, Inc., Iowa Procedures to Investigate Foodborne Illness, Fourth Edition 1987.

Lampiran 4

SENARAI SEMAK BAGI PENYIASATAN KERACUNAN MAKANAN.

1) Sesalinan maklumat aduan, atau notifikasi, jika ada.

2) Persediaan peralatan persampelan

- Sudu steril
- Beg plastik steril
- Buku label makanan
- Lak rasmi sample makanan
- Gam
- Sarung tangan steril
- Facial mask, Overall dan topi
- Swab kapas steril
- Whirl pack
- Label botol swab
- Jangka suhu
- Media – Alkaline peptone water 1%
- – Cary blair (enteric pathogen)
  – Selenite F
- Cool box

3) Senarai Borang-Borang

- Borang laporan awal wabak penyakit bawaan makanan dan air [FWBD /UMU/BG/001(pindaan 2006).
- Borang siasatan wabak [Lampiran 4 – FWBD/KRM/BG/001 (pindaan2006).
- Borang IMR (Medical 135) dan borang-borang makmal berkaitan
- Borang pemeriksaan premis makanan
- Borang penutupan premis
- Borang rampasan makanan
- Borang Permintaan Bagi Analisis Sampel Makanan

4) Alat Elektronik: alat komunikasi (Walkie-talkie/Handphone), PDA, GPS dll (jika ada).

5. Risalah pendidikan kesihatan

Lampiran 5

No. Daftar Episod ☐ - ☐☐☐☐ - ☐☐☐☐ - ☐☐

BAHAGIAN KAWALAN PENYAKIT
KEMENTERIAN KESIHATAN MALAYSIA

BORANG SIASATAN/LAPORAN WABAK KERACUNAN MAKANAN

(FWBD/KRM/BG/001 (Pindaan 2006))

A: NOTIFIKASI

Pelapor		Penerima	
Institusi		Institusi	
Tarikh		Tarikh	
Masa		Masa	
Nama		Nama	
Jawatan		Jawatan	

Cara Notifikasi ☐ Telefon ☐ Faks ☐ E-mail ☐ Borang ☐ Lain-lain

B1: ANALISA DESKRIPTIF – TEMPAT (PLACE)

1. Alamat tempat/ premis kejadian

Mukim ☐ Daerah ☐

Negeri ☐

Koodinat:- Longitud ☐ Latitud ☐

2. Jenis tempat/premis kejadian

☐ Sekolah/asrama sekolah ☐ Kolej/universiti

☐ Hospital/klinik kesihatan ☐ Pejabat kerajaan/swasta

☐ Penjara/pusat jagaan khusus ☐ Perkhemahan/kenduri/keramaian

☐ Rumah persendirian ☐

B2: ANALISA DESKRIPTIF – ORANG (PERSON)

1. Bilangan Kes

Kes dinotifikasi ☐

Kes baru dikesan ☐

Jumlah Kes ☐

Bilangan orang terdedah ☐

Kadar Serangan ☐ %

2. Bilangan kes menerima rawatan

Pesakit luar ☐

Dimasukkan ke wad ☐

Jumlah dirawat ☐

Bilangan kes mati ☐

Kadar Kematian Kes ☐ %

3. Bilangan subjek dimasukkan dalam penyiasatan epidemiologi

Kes ☐

Kontrol ☐

Jumlah ☐

B2: ANALISA DESKRIPTIF – ORANG (PERSON) – Sambungan.

4 Kes mengikut kumpulan umur

Kumpulan umur	Bilangan			Kadar serangan mengikut kumpulan umur
	Lelaki	Perempuan	Jumlah	
Bawah 1 th.				
1 - < 5 th.				
5 - < 13 th.				
13 - < 19 th.				
19 - < 25 th.				
25 - < 55 th.				
55 - < 65 th.				
65 th, ke atas				
Jumlah				

5 Bilangan kes mengikut gejala

Gejala	Bil.	%

B3: ANALISA DESKRIPTIF - MASA

Onset terawal	
Tarikh	
Masa	

Onset terakhir	
Tarikh	
Masa	

Onset Median	
Tarikh	
Masa	

Jangkaan masa pendedahan kepada agen:	
Tarikh	
Masa	

Jangkaan tempoh inkubasi:		
		Jam
		minit

B4: KELUK EPIDEMIK

C: KAJIAN ANALITIK

☐ **Dibuat** ☐ **Tidak dibuat** (Nyatakan sebab)

Tarikh mula: ☐☐ / ☐☐ / ☐☐☐☐ ☐ Bilangan kes/kontrol terlalu sedikit

Tarikh tamat: ☐☐ / ☐☐ / ☐☐☐☐ ☐ Kejadian adalah terpencil (isolated)

Jenis Kajian: ☐ Case-Control ☐ Analisa/kajian deskriptif kes sudah memadai

☐ Kohort ☐ Agen atau cara penularan telah diketahui

Definisi Kes: ☐

☐

Jadual Analisis Makanan/Hidangan

Bil.	Jenis Makanan/ Jenis Hidangan[1]	Makan				Tidak Makan				Beza Kadar Serangan (D-H)	RR atau OR[2]	Nilai p	Confid. Interval (CI)
		A	B	C	D	E	F	G	H				
		Sakit	Tidak Sakit	Jumlah A+B	Kadar: A/C x 100	Sakit	Tidak Sakit	Jumlah E+F	Kadar: E/G x 100				

Nota:

[1]*Pengiraan makanan berisiko (food attack rate) atau hidangan berisiko (meal attack rate) boleh dikira bergantung kepada keadaan.*

[2]*OR (Odd Ratio) digunakan untuk kajian kes control manakala RR (Relative Risk) digunakan untuk kajian kohort. Jika kajian kes kontrol dibuat, kolum D, H dan perbezaan kadar serangan (D-H) tidak perlu diisi. OR dan RR boleh dikira dengan menggunakan perisian seperti Epi Info dan SPSS.*

D: SIASATAN DI PREMIS MAKANAN YANG TERLIBAT

Perkara	Tempat Makanan Disediakan	Tempat Makanan Dijual/Hidang
1. Nama premis: Alamat: Gred kebersihan (jika ada):		
2. Status pelesenan	☐ Berlesen ☐ Tidak berlesen	☐ Berlesen ☐ Tidak berlesen
3. Jenis premis	☐ Restoran/kedai makan ☐ Gerai/warong ☐ Kafeteria/kantin ☐ Dapur/Dewan asrama ☐ Dapur persendirian ☐ Kenduri/perhimpunan ☐ Penjaja bergerak Lain-lain ☐	☐ Restoran/kedai makan ☐ Gerai/warong ☐ Kafeteria/kantin ☐ Dapur/Dewan asrama ☐ Dapur persendirian ☐ Kenduri/perhimpunan ☐ Penjaja bergerak Lain-lain ☐
4. Sumber bekalan air (boleh lebih daripada satu pilihan)	☐ **Terawat sepenuhnya** ☐ Air bekalan JBA ☐ Air mineral/proses/tapis ☐ **Terkawal, tidak terawat** ☐ Telaga terbuka ☐ Telaga tiub ☐ Gravity Feed System (GFS) ☐ Tadahan air hujan ☐ **Tidak terkawal** ☐ Sungai/parit/terusan Lain-lain ☐	☐ **Terawat sepenuhnya** ☐ Air bekalan JBA ☐ Air mineral/proses/tapis ☐ **Terkawal, tidak terawat** ☐ Telaga terbuka ☐ Telaga tiub ☐ Gravity Feed System (GFS) ☐ Tadahan air hujan ☐ **Tidak terkawal** ☐ Sungai/parit/terusan Lain-lain ☐
5. Jenis tandas yang kerap digunakan	☐ Tandas pam ☐ Tandas curah ☐ Tandas lubang/timbus ☐ Tandas awam/berkongsi ☐ Dalam sungai/semak Lain-lain ☐	☐ Tandas pam ☐ Tandas curah ☐ Tandas lubang/timbus ☐ Tandas awam/berkongsi ☐ Dalam sungai/semak Lain-lain ☐
6. Keadaan kebersihan tandas	☐ Memuaskan ☐ Kotor	☐ Memuaskan ☐ Kotor

D: SIASATAN DI PREMIS MAKANAN YANG TERLIBAT (Sambungan)

Perkara	Tempat Makanan Disediakan	Tempat Makanan Dijual/Hidang
7. Pelupusan air limbah	☐ Terkawal ☐ Tidak terkawal	☐ Terkawal ☐ Tidak terkawal
8. Pelupusan sampah/ sisa pepejal	☐ Terkawal ☐ Tidak terkawal	☐ Terkawal ☐ Tidak terkawal
9. Pembiakan LILATI	☐ Ada ☐ Tiada	☐ Ada ☐ Tiada
10. Bilangan pengendali makanan mengikut status dan kewarganegaraan	Tetap ☐ Orang Sementara ☐ Orang Tempatan ☐ Orang Wargasing ☐ Orang	Tetap ☐ Orang Sementara ☐ Orang Tempatan ☐ Orang Wargasing ☐ Orang
11. Bilangan pengendali makanan mengikut tahap kesihatan dan kebersihan	Ada sijil kursus ☐ Orang Ada kad kesihatan ☐ Orang Ada pelalian anti-Tifoid ☐ Orang Kesihatan memuaskan ☐ Orang	Ada sijil kursus ☐ Orang Ada kad kesihatan ☐ Orang Ada pelalian anti-Tifoid ☐ Orang Kesihatan memuaskan ☐ Orang
12. Tahap kebersihan keseluruhan premis (Mengikut gred/rating menggunakan format KMM): ∀ KMM 3P1 ∀ KMM 3P2 ∀ KMM 3P3	Penilaian terakhir (sebelum kejadian) Tarikh: ☐ / ☐ / ☐ Rating: ☐ % Penilaian semasa Tarikh: ☐ / ☐ / ☐ Rating: ☐ %	Penilaian terakhir (sebelum kejadian) Tarikh: ☐ / ☐ / ☐ Rating: ☐ % Penilaian semasa Tarikh: ☐ / ☐ / ☐ Rating: ☐ %
13. Hasil analisa HACCP (spt. cara penyimpanan bahan mentah, semasa penyediaan makanan, proses memasak, proses menghidang dsbnya) bagi memastikan kewujudan faktor-faktor berkaitan yang mendorong kejadian yang dilaporkan (Jika ada, nyatakan)	Kontaminasi agen/penyebab ☐ Ada ☐ ☐ Tiada Pembiakan mikroorganisma ☐ Ada ☐ ☐ Tiada Ketahanan survival mikrooganisma ☐ Ada ☐ ☐ Tiada	Kontaminasi agen/penyebab ☐ Ada ☐ ☐ Tiada Pembiakan mikroorganisma ☐ Ada ☐ ☐ Tiada Ketahanan survival mikrooganisma ☐ Ada ☐ ☐ Tiada

E: PENYIASATAN MAKMAL

Spesimen Klinikal Pesakit

Nama pesakit	Jenis spesimen	Tarikh ambil	Tarikh hantar	Jenis analisis	Keputusan		No. Rujukan/ Catatan
					Pos.	Neg	

Spesimen Dari Pengendali Makanan

Nama pengendali makanan	Jenis spesimen	Tarikh ambil	Tarikh hantar	Jenis analisis	Keputusan		No. Rujukan/ Catatan
					Pos.	Neg	

Spesimen Makanan

Jenis makanan	Tempat/premis persampelan	Tarikh ambil	Tarikh hantar	Jenis analisis	Keputusan		No. Rujukan/ Catatan
					Pos.	Neg	

Spesimen Persekitaran

Jenis sampel	Tempat/premis persampelan	Tarikh ambil	Tarikh hantar	Jenis analisis	Keputusan		No. Rujukan/ Catatan
					Pos.	Neg	

F: RUMUSAN AKHIR/ULASAN PEGAWAI PENYIASAT

1. Makanan/minuman disyakki/disahkan tercemar

a. Jenis

b. Cara ditentukan

- ☐ Analisa epidemiologi (Deskriptif, OR, RR)
- ☐ Ujian makmal
- ☐ Berdasarkan maklumat saintifik lain
- ☐ Berdasarkan gejala dan tempoh inkubasi
- ☐ Berdasarkan pengalaman lalu
- ☐ Tiada bukti/sokongan khusus

2. Jenis agen pencemaran (jelaskan)

- ☐ Bakteria
- ☐ Virus
- ☐ Parasit
- ☐ Kulat
- ☐ Kimia/Logam berat
- ☐ Lain-lain

3. Sumber makanan tersebut diperolehi

- ☐ Dapur perseorangan
- ☐ Dapur institusi/asrama
- ☐ Premis makanan tetap
- ☐ Pasar/supermarket/kedai runcit
- ☐ Penjaja bergerak
- ☐ Kenduri/perkhemahan/keramaian
- ☐ Vending machine/kiosk
- ☐ Lain-lain

4. Jenis epidemik/wabak

- ☐ Common source
  - ☐ Single exposure
  - ☐ Multiple/intermittent exposure
- ☐ Propagated
- ☐ Bercampur (mixed)

5. Episod lain/terdahulu yang berkaitan (jika ada)

Tempat	Tarikh

6. Tindakan kawalan khas dilaksanakan

- ☐ Penutupan premis makanan
  - ☐ Akta CDC: Bilangan ☐ buah
  - ☐ Akta Makanan: Bilangan ☐ buah
- ☐ Rampasan makanan
- ☐ Ceramah/pamiran kesihatan berkumpulan
- ☐ Kawalan pencemaran setempat
- ☐ Lain-lain

7. Ulasan umum

Tandatangan & cop

Tarikh

G: ULASAN PEGAWAI PENYELIA

i. Ulasan PPKP U32/36 Daerah

Tandatangan & cop

Tarikh

ii. Ulasan Pegawai Kesihatan/Pengerusi JW Teknikal Penyakit Berjangkit

Tandatangan & cop

Tarikh kes dibincangkan di dalam Mesy JW Teknikal

iii. Ulasan Pegawai Epidemiologi (CDC) Negeri

Tandatangan & cop

Tarikh

Nota Akhir

1. Borang Siasatan yang lengkap mesti disimpan di dalam Fail Siasatan Keracunan Makanan di Pejabat Kesihatan Daerah/ Bahagian/ Kawasan yang terlibat.

2. Satu salinan perlu dihantar ke Unit Epidemiologi, Jabatan Kesihatan Negeri . JKN akan menghantar laporan yang lengkap ke Unit Kawalan Penyakit Bawaan Makanan dan Air, Bahagian Kawalan Penyakit, KKM dan satu salinan untuk makluman ke PKD /Bahagian/ Kawasan dalam masa sebulan dari tarikh selesai siasatan dan kawalan

3. Dalam keadaan tertentu, laporan bertulis yang lebih lengkap perlu disediakan dan dihantar ke JKN dan Kementerian juga dalam masa sebulan dari tarikh selesai siasatan dan kawalan

4. Kemaskini data dalam Modul Siasatan CDCIS perlu dilengkapkan sebaik sahaja selesai siasatan dan kawalan (Tamat Kejadian)

H: LAMPIRAN 1 - *LINE LISTING* KES DAN KONTROL

Nota:

1. *Jadual ini hanya sebagai panduan. Pegawai penyiasat boleh menambah variabel yang ingin dikaji mengikut definisi kes yang digunakan*
2. *Senaraikan jenis makanan yang diambil sekurang-kurangnya 72 jam sebelum onset.*
3. *Asingkan kolum bagi makanan yang sama tetapi diambil pada waktu yang berbeza. Umpamanya mengikut sarapan pagi, makan tengahari, minum petang atau makan malam,*
4. *Gunakan helaian tambahan jika perlu*

Bil.	Nama	Jantina	Umur	Bangsa	**SAKIT (Nyatakan Onset)**		TIDAK SAKIT	Gejala						Jenis makanan/minuman (Tanda ∀jika makan, X jika tidak makan, tinggalkan kosong jika tidak pasti)								
					Masa	**Tarikh**																

RUJUKAN

1. American Medical Association, American Nurses Association-American Nurses Foundation, Centers for Disease Control and Prevention, Center for Food Safety and Applied Nutrition, Food and Drug Administration, Food Safety and Inspection Service, US Department of Agriculture. 2004. *Diagnosis and Management of Foodborne Illnesses:A Primer for Physicians and Other Health Care Professionals. Introduction and Clinical Considerations*.

2. D. L. Heymann, (editor) 2004. *Control of Communicable disease manual. 18th edition*. APHA: Washington.

3. E. Scott & P. Sockett. 1998. How to prevent Food Poisoning: A Practical Guide To Safe Cooking, Eating And Food Handling. John Wiley & Sons Inc. New York.

4. Ministry of Health Malaysia. 2006. Case Definition for Infectious Diseases in Malaysia. 2nd Edition. Ministry of Health Malaysia: Putrajaya

SENARAI PENYUMBANG

1. Dr Abdul Rasid Kasri
2. Dr Nirmal Singh
3. Dr Wan Mansor Hamzah
4. Dr. Mohd Hanif Zailani
5. Dr. Nirmala Amplavanar
6. Dr. Rusdi Abd Rahman
7. Dr. Hayati Abdullah
8. Dr. Mariam Mohamad
9. Dr. Meftahuddin Tarip
10. Dr Uma Salamah Abd Kadir
11. Dr Mohd Zamri Mat Ali
12. Dr Fadzilah Kamaludin
13. Dr Ahmad Zaidi Zainal Abidin
14. Dr Hani Mat Hussin
15. Dr Hashimah Hasan
16. Dr Shaharom Nor Azian Che Mat Din
17. Dr Adibah Hani Harun
18. Dr Anita Surani Abdul Shukor
19. Dr Jenarun Jelip
20. Dr Azlee Ayub
21. Dr Zulfazety Dolbakri
22. Dr Alfred Aldrin
23. Ir Kamarulzaman Ab Ghani
24. En. Mohd Ishak Jaidin
25. En. Che Husin Busu
26. En Zulkifli Abdullah
27. En. Ahmad Latib Manap
28. En Ruba Sundram Muthusami
29. Hj Zolkepli Abdul Muthalib
30. En. Mohd Radi Yahya
31. En Hadi Hijau
32. En Mohd Zulkhairi Zahari