



KEMENTERIAN  
KESEHATAN  
REPUBLIK  
INDONESIA



GERMAS

Gerakan Masyarakat  
Hidup Sehat

616.82

Ind

m

Panduan

*Deteksi dan Respon Penyakit*

**MENINGITIS**

**MENINGOKOKUS**



Kementerian Kesehatan RI  
Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit  
Tahun 2019

616.82  
Ind  
m

**Katalog Dalam Terbitan. Kementerian Kesehatan RI**

Indonesia. Kementerian Kesehatan RI. Direktorat Jenderal  
Pencegahan dan Pengendalian Penyakit  
**Panduan deteksi dan respon penyakit meningitis  
meningokokus.**— Jakarta : Kementerian Kesehatan RI.2019

ISBN 978-602-416-746-4

1. Judul I. MENINGITIS
- II. MENINGITIS, MENINGOCOCCAL



# Panduan

*Deteksi dan Respon Penyakit*

# MENINGITIS MENINGOKOKUS

Kementerian Kesehatan RI  
Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit  
Tahun 2019

## **KONTRIBUTOR:**

1. Dr. dr. Hariadi., M. Epid
2. Dr. Ir. Bambang Setiaji., SKM., M.Kes
3. Dr. dr. Tri Yunis Miko., MPH
4. Dr. Sunarno., S.Kep, M.Si. Med
5. Dr. dr. Vivi Setiawaty., M. Biomed
6. dr. Darma Imran., SpS
7. dr. Maria Lawensia Tampubolon., SpS
8. dr. S.H. Manullang., SpB (K), FICS
9. dr. Sri Sulastri., SpA (K)
10. dr. Ratna Budi Hapsari., MKM
11. dr. Endang Budi Hastuti
12. dr. Chita Septiawati., MKM
13. dr. Irawati., M.Kes
14. dr. Karnely H., M. Kes
15. dr. Trio Taufik Edwin., MKM
16. dr. Anton Suryatma., MKM
17. dr. Nelly Puspadari., Sp.MK
18. dr. A. Rhyza Vertando Halim
19. dr. Dodi Safari
20. dr. Muhammad Imran
21. dr. Faika R
22. dr. Dovi Hakiki
23. dr. Yarne
24. dr. Galuh Budhi
25. dr. Mirza Irwanda., Sp.KP
26. dr. Listiana Aziza., Sp.KP
27. dr. A. Muchtar Nasir., M.Epid
28. Gunawan, SKM., M. Epid
29. Dwi Handriyani, S.Sos., MKM
30. Annisa Harpini, SKM., MKM
31. Kadar Supriyanto, SKM., M.Kes
32. M.E. Budiastuti, SKM., M.Kes
33. Kursianto, SKM., M.Si
34. Nurlina SKM., M.Kes
35. Lucy Rahmadani Putri, SKM., MPH
36. Ibrahim, SKM., MPH
37. Lia Septiani, SKM., M.Kes
38. Anita Puspitasari Dyah Nugroho, SKM
39. Ganjar Kundi Prasetya, S.Kp. Ners
40. Awallokita Mayangsari, SKM
41. Fauzul Muna, S.Si
42. Dwi Asmoro, SKM
43. Sofya Umi Labiba, SKM
44. Suharto, SKM
45. Maulidiah Ihsan, SKM
46. Adistikah Aqmarina, SKM
47. Mariana Eka Rosida, SKM
48. Subahagio
49. Eli Wiardi
50. Agus Sugiarto

## **EDITOR**

1. Kursianto, SKM., M.Si
2. Adistikah Aqmarina, SKM
3. dr. Listiana Aziza., Sp.KP
4. dr. A. Muchtar Nasir., M.Epid

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT, atas berkah rahmat dan karunia-Nya, kami telah menyelesaikan penyusunan buku Panduan Deteksi dan Respon Penyakit Meningitis Meningokokus.

Penyakit meningokokus adalah penyakit menular yang disebabkan oleh bakteri *Neisseria meningitidis* yang dikenal sebagai meningokokus. Berbagai organisme selain bakteri, juga jamur atau virus yang berbeda, dapat menyebabkan meningitis.

Meningitis meningokokus, sering dikenal sebagai meningitis serebrospinal yang merupakan satu-satunya bentuk meningitis bakteri penyebab epidemi. Tiga belas jenis *N. meningitidis* yang disebut serogroup telah diidentifikasi, enam di antaranya (A, B, C, W, X dan Y) dapat menyebabkan epidemi. Epidemi dapat terjadi di seluruh dunia, namun epidemi terbesar terjadi terutama di daerah sub-Sahara Afrika, yang dikenal dengan "*meningitis belt*".

WHO mencatat lebih dari 1 juta kasus selama tahun 2018 dengan 6.163 kasus meningitis dan 485 kematian di sepanjang *meningitis belt* (CFR 7,9%). Penelitian di Indonesia mengungkapkan pada Jemaah haji Indonesia tahun 1993-2003 ditemukan adanya karier meningitis meningokokus berkisar antara 0,3%-11% dengan serogroup A,B C, dan W135.

Berdasarkan hal tersebut maka diperlukan kesiapsiagaan bagi Indonesia terhadap munculnya kasus penyakit meningokokus. Sebagai upaya kesiapsiagaan maka perlu dibuat suatu panduan bagi petugas kesehatan dan pihak lain yang berkepentingan dalam Deteksi dan Respon Penyakit Meningitis Meningokokus di Indonesia.

Terima kasih saya ucapkan kepada semua pihak yang telah memberikan kontribusi dalam penyusunan buku ini. Semoga buku panduan ini bisa dimanfaatkan dengan sebaik-baiknya.

Jakarta, Juli 2019  
Direktur Jenderal P2P,



**Anung Sugihantono**

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	i
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	iv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	v
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	vi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan .....	3
1.2.1 Tujuan Umum .....	3
1.2.2 Tujuan Khusus .....	3
1.3 Sasaran .....	3
1.4 Ruang Lingkup .....	4
<b>BAB II GAMBARAN UMUM PENYAKIT</b> .....	5
2.1 Epidemiologi .....	5
2.2 Faktor Risiko .....	8
2.3 Etiologi dan Penularan .....	9
2.3 Gambaran Klinis .....	10
2.4 Diagnosis dan Terapi .....	11
2.5 Diagnosis Banding .....	12
<b>BAB III DETEKSI</b> .....	13
3.1 Penemuan Kasus .....	13
3.2 Konfirmasi Laboratorium .....	18
<b>BAB IV PENCEGAHAN</b> .....	37
4.1 Vaksinasi .....	37
4.2 Kemoprofilaksis .....	43
4.3 Komunikasi risiko .....	44
<b>BAB V RESPON</b> .....	57
5.1 Respon Penyakit Meningitis di pintu Masuk .....	58
5.2 Respon Penyakit Meningitis di Wilayah .....	65
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>75</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 4.1.</b>	Antimikroba Untuk Kemoprofilaksis Meningokokus .	44
<b>Tabel 4.2.</b>	Jenis Kegiatan Komunikasi Sebelum Kejadian .....	48
<b>Tabel 4.3.</b>	Jenis Kegiatan Komunikasi Saat Kejadian .....	52
<b>Tabel 4.4.</b>	Jenis Kegiatan Komunikasi Setelah Kejadian .....	55
<b>Tabel 5.1.</b>	Ringkasan Kegiatan Respon Pada Beberapa Situasi	57
<b>Table 5.2.</b>	Antibiotik Untuk Pengobatan Meningokokus .....	68

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1.</b>	Distribusi Serotype Penyakit Meningokokus .....	6
<b>Gambar 2.2.</b>	Meningitis Belt dan Negara disekitarnya yang Melakukan Vaksinasi .....	7
<b>Gambar 2.3.</b>	Bakteri <i>Neisseria Meningitidis</i> .....	9
<b>Gambar 3.1.</b>	Algoritma Penemuan Kasus di Pintu Masuk Negara dan Wilayah .....	17
<b>Gambar 3.2.</b>	Bahan dan Alat yang dibutuhkan untuk Lumbal Pungsi .....	19
<b>Gambar 3.3.</b>	T-I Medium .....	19
<b>Gambar 3.4.</b>	Gambaran Tindakan Lumbal Pungsi .....	20
<b>Gambar 3.5.</b>	Alur Pemeriksaan Spesimen di Laboratorium .....	26
<b>Gambar 3.6.</b>	Morfologi sel <i>N. Meningitides</i> Dengan Pewarnaan Gram .....	28
<b>Gambar 3.7.</b>	Hasil Pemeriksaan Dengan <i>Latex Agglutination</i> ....	29
<b>Gambar 3.8.</b>	Interpretasi Hasil RDT <i>N. Meningitidis</i> .....	30
<b>Gambar 3.9.</b>	Morfologi Koloni <i>N. Meningitidis</i> Pada Agar Darah	31
<b>Gambar 3.10.</b>	Interpretasi Hasil Kovac's Oxidase Test .....	34
<b>Gambar 3.11.</b>	Gambaran Fermentasi Karbohidrat <i>N. Meningitides</i>	35
<b>Gambar 4. 1.</b>	Strategi Komunikasi .....	47

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1.</b> Formulir Penyelidikan Epidemiologi Meningitis .....	77
<b>Lampiran 2.</b> Notifikasi KKP .....	80
<b>Lampiran 3.</b> Notifikasi Wilayah .....	81
<b>Lampiran 4.</b> Form Pengiriman Sampel Meningitis Meningokokus	82

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 LATAR BELAKANG

Penyakit meningitis merupakan masalah kesehatan masyarakat global. Penyakit ini secara umum merupakan penyakit infeksi selaput otak dan sumsum tulang belakang dengan manifestasi demam dan kaku kuduk. Penyebabnya dapat berupa virus, bakteri, jamur dan parasit (CDC, 2017). Penyakit meningitis bakterial salah satunya disebabkan oleh bakteri *Neisseria meningitidis*. Ada dua penyakit yang disebabkan oleh *N. meningitidis* yaitu meningitis meningokokus dan septikemia meningokokus.

Penyakit ini menjadi terkenal sejak adanya epidemi yang terjadi pada jemaah haji atau orang yang kontak dengan jemaah haji. Laporan Badan Kesehatan Dunia (World Health Organization/WHO) tahun 2002 menyebutkan terjadi epidemi dari penyakit meningokokus yang berasal dari Saudi Arabia selama penyelenggaraan haji pada Maret 2000. Dari 304 kasus yang dilaporkan, 50% terkonfirmasi laboratoris bersumber *Neisseria meningitidis* serotype W135. Pada periode Haji 2001 dilaporkan 274 kasus meningokokus dan negara lain juga melaporkan kasus penyakit meningokokus seperti: Burkina Faso (4), Republik Afrika Tengah (3), Denmark (2), Norwegia (4), Singapura (4) dan Inggris (41) yang kebanyakan kasus tersebut berhubungan dengan pergi atau kontak dengan orang yang pergi ke Saudi Arabia (WHO, 2002). Masyarakat muslim Indonesia yang menunaikan ibadah haji mencapai 200 ribu orang lebih setiap tahun, dengan risiko kesehatan yang masih cukup tinggi.

Insiden kasus meningitis bervariasi mulai kasus rendah yang terjadi di Eropa dan Amerika Utara (1 kasus per 100.000) hingga kasus tinggi di Afrika (800 hingga 1.000 kasus per 100.000).

Sekitar 1,2 juta kasus meningitis bakteri terjadi setiap tahunnya di dunia, dengan tingkat kematian mencapai 135.000 jiwa. Wabah meningitis terbesar dalam sejarah dunia dicatat WHO terjadi pada 1996–1997 yang menyebabkan lebih dari 250.000 kasus dan 25.000 kematian. Epideminya pernah menimpa Afrika bagian Sahara dan sekitarnya selama satu abad. Angkanya 100 hingga 800 kasus pada 100.000 orang (WHO, 2000). Secara global, diperkirakan terjadi 500.000 kasus dengan kematian sebesar 50.000 jiwa setiap tahunnya (Borrow, 2017). WHO mencatat sampai dengan bulan Oktober 2018 dilaporkan 19.135 kasus suspek meningitis dengan 1.398 kematian di sepanjang meningitis belt (*Case Fatality Rate/CFR* 7,3%). Dari 7.665 sampel yang diperiksa diketahui 846 sampel positif bakteri *N. meningitidis* (WHO, 2018).

Di Indonesia sendiri, menurut data Kementerian Kesehatan, pada 2010 jumlah kasus meningitis secara keseluruhan mencapai 19.381 orang dengan rincian laki-laki 12.010 pasien dan wanita 7.371 pasien, dan dilaporkan pasien yang meninggal dunia sebesar 1.025 orang (Kemenkes, 2010).

Beberapa penelitian terkait penyakit meningokokus seperti yang dilakukan Puspongoro (1998) menyebutkan pada tiga Rumah Sakit di Jakarta dan Tangerang terdapat 1 dari 6 kasus meningitis pada anak umur <5 tahun (16,7%) disebabkan oleh *N. meningitidis*. Handayani (2006) dari hasil penelitian dan hasil survei rutin karier meningitis meningokokus pada jemaah haji Indonesia pada tahun 1993-2003 menyebutkan bahwa pada jemaah haji Indonesia ditemukan adanya karier meningokokus sekitar 0,3%-11% dengan serogroup A, B C, dan W135.

Untuk mendeteksi adanya suspek meningitis pada masyarakat, saat ini Indonesia sudah memiliki Sistem Kewaspadaan Dini dan Respon (SKDR). Berdasarkan data SKDR 3 tahun terakhir, jumlah kasus suspek meningitis pada tahun 2015 sebanyak 339 kasus, pada tahun 2016 sebanyak 279 kasus, dan pada tahun 2017 sebanyak 353 kasus.

Permenkes no. 1501 tahun 2010 tentang Jenis Penyakit Menular Tertentu yang dapat Menimbulkan Wabah dan Upaya Penanggulangan menyebutkan bahwa penyakit meningitis ini merupakan salah satu penyakit yang berpotensi menimbulkan KLB/wabah serta menjadi masalah kesehatan masyarakat di Indonesia. Satu-satunya bentuk meningitis bakteri yang menyebabkan epidemi adalah meningitis meningokokus. Epidemi dapat terjadi di seluruh dunia termasuk Indonesia. Dengan demikian, diperlukan panduan bagi petugas kesehatan untuk melakukan deteksi dan respon penyakit meningitis meningokokus di wilayah kerja masing-masing.

## **1.2 TUJUAN**

### **1.2.1 Tujuan Umum**

Panduan ini sebagai acuan dalam pencegahan dan pengendalian penyakit meningitis meningokokus di Indonesia.

### **1.2.2 Tujuan Khusus**

- a. Untuk mendeteksi penyakit meningitis meningokokus
- b. Untuk mencegah penyakit meningitis meningokokus di masyarakat
- c. Untuk melakukan respon terhadap penyakit meningitis meningokokus

## **1.3 SASARAN**

Panduan ini ditujukan bagi petugas kesehatan dan semua pihak yang berkepentingan dalam melakukan deteksi, pencegahan dan respon penyakit meningitis meningokokus di Indonesia.

## **1.4 RUANG LINGKUP**

Adapun yang akan dibahas dalam panduan ini, yaitu:

1. Deteksi
2. Pencegahan
3. Respon

## **BAB II**

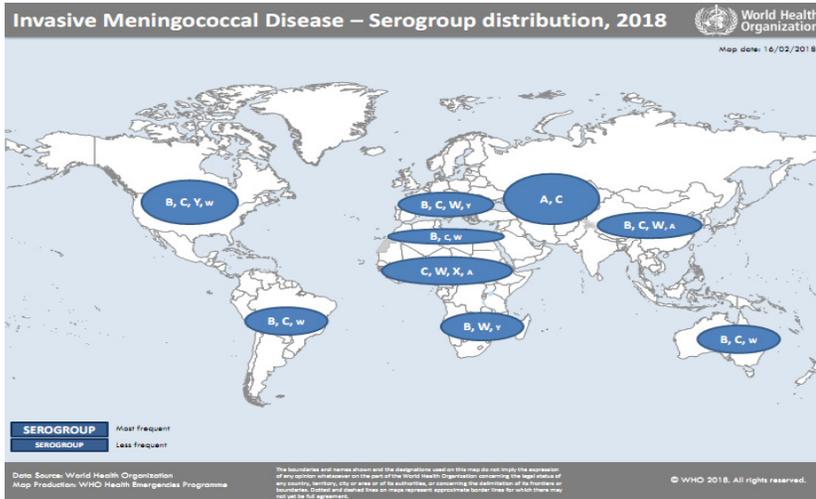
### **GAMBARAN UMUM**

Secara umum penyakit meningitis dapat disebabkan oleh bakteri, jamur maupun virus. Penyakit meningokokus adalah penyakit menular yang disebabkan oleh bakteri *Neisseria meningitidis*. Penyakit meningokokus terdiri dari dua bentuk klinis yaitu meningitis meningokokus dan septikemia meningokokus. Meningitis meningokokus merupakan tipe infeksi pada lapisan otak dan sumsum tulang belakang, yang seringkali terjadi selama epidemi dan mudah disembuhkan jika ditangani dengan tepat. Sebaliknya, septikemia meningokokus merupakan tipe infeksi bakteri pada aliran darah, kasus ini jarang terjadi namun tingkat kematian tinggi bahkan setelah diobati.

#### **2.1 EPIDEMIOLOGI**

Meningitis meningokokus secara epidemiologis masih merupakan masalah kesehatan dunia khususnya di wilayah benua Afrika, namun dengan era globalisasi dimana orang dapat dengan mudah dan cepat berpindah dari satu negara ke negara lain, maka penyebaran penyakit ini menjadi sesuatu yang harus kita tangani bersama. Terlebih lagi dengan adanya pelaksanaan ibadah haji tiap tahunnya, sehingga seringkali penyakit meningokokus ini dikaitkan dengan hal tersebut.

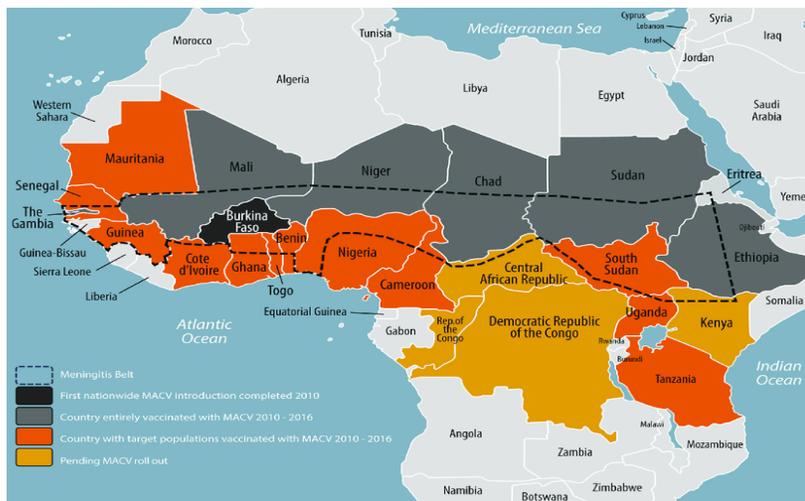
Terdapat 13 jenis *N. meningitidis* yang disebut serogroup telah diidentifikasi. 6 di antaranya (A, B, C, W, X dan Y) dapat menyebabkan epidemi. Distribusi geografis dan potensial epidemi berdasarkan serogrup dapat dilihat pada gambar 2.1.



**Gambar 2.1. Distribusi Serotype Penyakit Meningokokus**  
(Sumber: <http://www.who.int/emergencies/diseases/meningitis/serogroup-distribution-2018.pdf>)

Meningitis meningokokus ditemukan di seluruh dunia namun jumlah kasus paling tinggi terdapat di daerah yang disebut “*The Meningitis Belt*” (Gambar 2.2), mulai dari Senegal di sebelah barat sampai ke Ethiopia di sebelah timur yang meliputi 26 negara, dimana dilaporkan sekitar 30.000 kasus tiap tahunnya.

Pada daerah *Meningitis Belt*, serogroup A merupakan penyebab utama wabah meningitis (80%-85% kasus). Serogroup A juga menjadi penyebab meningitis meningokokus di Asia. Sedangkan, di Eropa dan Amerika Latin disebabkan oleh serogroup B dan C. Serogroup W-135 muncul 20 tahun terakhir sebagai penyebab penyakit epidemik dan berhubungan dengan kegiatan ibadah haji dan umroh. Serogroup W-135 juga muncul di Amerika Selatan dan Afrika.



**Gambar 2.2. Meningitis Belt dan Negara disekitarnya yang Melakukan Vaksinasi. (Sumber: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0187466.g001> Copyright CC0)**

Pada saat epidemi, insiden meningitis meningokokus di sebagian besar dunia sebanyak 0,2-14 kasus per 100.000 orang, sedangkan di Sub-Sahara Afrika lebih tinggi sebanyak 1.000 kasus per 100.000 orang. Pada *Meningitis Belt* Afrika, WHO mendefinisikan epidemi meningitis meningokokus sebagai >100 kasus per 100.000 penduduk per tahun. Sementara di negara endemis, dikelompokkan endemis tinggi bila >10 kasus, endemis sedang 2–10 kasus, dan endemis rendah <2 kasus per 100.000 penduduk per tahun.

Bila tidak ditangani dengan tepat, 50% meningitis meningokokus akan berakhir dengan kematian, dan 5-10% kasus dapat berakibat fatal meskipun telah diterapi dengan tepat. Diantara individu yang bertahan hidup, 20% akan mengalami gejala sisa neurologis yang permanen.

Pada kondisi epidemi, meningitis meningokokus cenderung menyerang anak dan dewasa muda. Insiden pada bayi lebih banyak

disebabkan serogrup B, pada remaja disebabkan serogrup C dan pada orang dewasa serogrup B dan Y. Sedangkan pada kondisi non epidemi, meningitis meningokokus pada umumnya lebih banyak terjadi pada anak usia 3 bulan sampai 5 tahun sebanyak 50-60% kasus, terjadi juga pada remaja dan dewasa muda (<25-30 tahun). Negara Asia yang pernah melaporkan kondisi epidemi adalah Cina, India, Mongolia, Nepal, Pakistan, Filipina, dan Vietnam.

Faktor iklim dapat mempengaruhi endemisitas meningitis meningokokus. Di sub-Sahara Afrika kasus tinggi pada musim kemarau, sedangkan di belahan bumi utara termasuk negara subtropis kasus tinggi pada musim dingin dan musim semi.

## 2.2 FAKTOR RISIKO

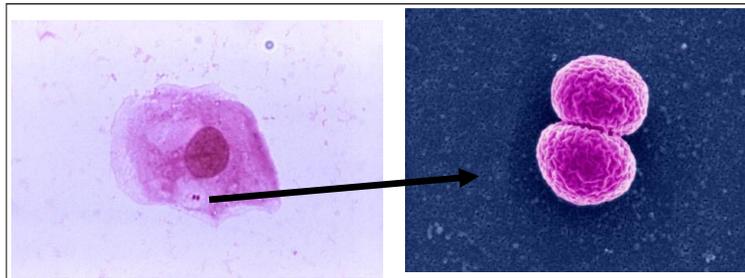
Beberapa faktor risiko yang mempengaruhi terjadinya meningitis meningokokus antara lain kontak erat dengan orang terinfeksi, pemukiman padat penduduk, paparan asap rokok (aktif dan pasif), tingkat sosial ekonomi rendah, perubahan iklim, dan riwayat infeksi saluran napas atas. Berdasarkan hasil penelitian ada hubungan antara infeksi saluran pernapasan akut dan meningitis meningokokus baik di daerah beriklim sedang dan beriklim tropis. Di sub-Sahara Afrika, penyebaran infeksi mungkin karena peningkatan kondisi iklim khusus (kekeringan dan badai debu). Epidemi meningokokus umumnya berhenti dengan turunnya hujan.

Pelaku perjalanan dalam jumlah besar (seperti perjalanan ke negara terjangkit) berperan penting dalam penyebaran penyakit. Wabah di Mekkah pada tahun 1987 saat periode akhir ibadah haji menyebabkan banyak jemaah haji terjangkit dibandingkan dengan penduduk Saudi. Epidemi mungkin dapat dipicu strain meningokokus serogrup A yang berpotensi menyebabkan kematian. Tidak seorangpun pembawa meningokokus (*carrier*) dapat digunakan untuk memprediksi terjadinya epidemi.

## 2.3 ETIOLOGI DAN PENULARAN

### 2.3.1 Etiologi

Meningitis meningokokus disebabkan oleh bakteri *Neisseria meningitidis* yang merupakan gram negatif, diplokokus dan non motil. *N. meningitidis* merupakan satu-satunya patogen yang dihubungkan dengan epidemi meningitis. Berdasarkan kapsul polisakarida, bakteri *N. meningitidis* dibedakan 13 serogroup (A, B, C, D, H, I, K, L, X, W, Z, 29E, W135) dimana 6 diantaranya (A, B, C, W, X dan Y) dapat menyebabkan epidemi dengan prevalensi serogrup berbeda-beda tergantung lokasi geografis. Identifikasi serogroup penting untuk tujuan surveilans dan respon kesehatan masyarakat.



**Gambar 2.3. Bakteri *Neisseria meningitidis* yang merupakan gram negatif, diplokokus. Sumber: <https://www.cdc.gov/meningococcal/about/photos.html>**

### 2.3.2 Penularan

Bakteri ini hanya menginfeksi manusia, tidak ada reservoir pada hewan. Cara penularan dari manusia ke manusia melalui droplet pernapasan atau sekresi tenggorokan (*saliva*) dari pembawa (*carrier*), seperti merokok, kontak dekat dan kontak berkepanjangan (berciuman, bersin, batuk atau tinggal di dekat dengan pembawa). Sebesar 1-10% populasi membawa *N. meningitidis* di tenggorokan dan tidak menimbulkan gejala. Pada situasi epidemi angka tersebut bisa mencapai 10-25%. Penyakit ini sangat mudah menular pada saat berkumpul orang banyak / *mass gathering* (ibadah haji, jambore, dll).

## 2.4 GAMBARAN KLINIS

Masa inkubasi penyakit meningokokus selama 1-10 hari, pada umumnya < 4 hari. Gejala penyakit:

- Sakit kepala hebat
- Demam
- Mual
- Muntah
- Fotofobia
- Kaku kuduk
- Tanda gangguan neurologis seperti letargi, delirium, koma, dapat disertai kejang

Pada pemeriksaan fisik ditemukan tanda sebagai berikut:

- Tanda meningeal: kaku kuduk, tanda *Kernig* atau *Brudzinski*
- Tanda neurologis seperti kesadaran menurun
- Adanya purpura yang biasanya terlokalisir di ekstremitas atau tersebar di seluruh tubuh (generalisata), kulit atau mukosa (konjungtiva), sering dikaitkan dengan penyakit meningokokus. Purpura merupakan gejala dasar yang paling sering pada meningitis septikemia.
- Tekanan darah menurun disertai dengan gejala syok.
- Infeksi fokal seperti radang sendi, pleuritis atau pneumonia, perikarditis, episkleritis

Pada bayi <1 tahun gejala klinis tidak khas dan sulit dikenali. Kejadiannya tidak mendadak, ditandai dengan bayi menjadi tidak aktif, muntah, *irritable*, tidak mau makan, dan kejang. Tanda klinis kaku kuduk dan ubun-ubun besar menonjol mungkin dapat ditemukan.

Bentuk klinis meningokokus yang jarang ditemui tetapi lebih parah dan sulit dikenali di luar situasi epidemi adalah septikemia meningokokus. Gejala timbul secara mendadak, demam dan

syok, ruam petekia atau purpura mungkin awalnya tidak jelas dan tanda meningeal biasanya tidak timbul. Pada 5-20% kasus, pasien dapat mengalami sepsis meningokokal fulminan dalam beberapa jam tanpa gejala meningitis.

Penyakit ini dapat memburuk dengan cepat menjadi syok sepsis, perdarahan adrenal akut (sindrom *Waterhouse Friderichsen*), dan berakhir dengan kegagalan multiorgan. Pada 10-30% kasus yang sembuh dapat mengalami gejala sisa seperti gangguan kognitif, tuli, kejang, kebutaan, defisit motorik, gangguan motorik, gangguan perilaku, nyeri kronis.

## 2.5 DIAGNOSIS DAN TERAPI

Penyakit meningokokus kadang sulit didiagnosis karena tanda dan gejala sering mirip dengan penyakit lain. Diagnosis awal meningitis meningokokus dapat dilakukan dengan pemeriksaan klinis diikuti oleh pungsi lumbal yang menunjukkan cairan serebrospinal (CSS) purulen. Diagnosis didukung atau dikonfirmasi dengan menumbuhkan bakteri dari spesimen CSS atau darah, dengan tes aglutinasi atau dengan *Polymerase Chain Reaction* (PCR). Identifikasi serogroup dan pengujian kerentanan terhadap antibiotik penting untuk menentukan langkah-langkah pengendalian.

Penyakit meningokokus berpotensi fatal dan harus selalu dilihat sebagai keadaan darurat medis sehingga pasien harus dirujuk ke rumah sakit. Pasien tidak perlu diisolasi. Pemberian antibiotik yang tepat harus dimulai sesegera mungkin, idealnya setelah dilakukan pungsi lumbal. Jika pengobatan dimulai sebelum pungsi lumbal mungkin akan sulit untuk mengkonfirmasi diagnosis. Namun konfirmasi diagnosis seharusnya tidak menunda pengobatan. Penjelasan diagnosis dan tatalaksana dapat dilihat dengan lengkap pada Bab V.

## 2.6 DIAGNOSIS BANDING

Pada situasi endemis, sekitar sepertiga kasus meningitis akut menunjukkan CSS yang purulen atau keruh. CSS yang jernih dan meningitis akut sering disebabkan oleh salah satu dari berbagai agen virus. Kadang bakteri lain (*Mycobacterium tuberculosis*, *spirochetes*) atau jamur (*Cryptococcus*) menyebabkan meningitis akut. Agen terakhir tersebut sangat penting pada pasien dengan infeksi HIV. Pungsi lumbal sangat penting dilakukan untuk mendapatkan CSS yang akan digunakan untuk pemeriksaan laboratorium.

Meningokokus septikemia lebih sulit dibedakan dari penyakit demam akut lainnya, terutama dengan tidak adanya ruam petekia. Tanda utama penyakit meningokokus adalah demam akut, purpura dan syok. Peningkatan surveilans penyakit dan pelaporan kasus penyakit meningokokus harus berdasarkan definisi kasus standar untuk meningitis meningokokus. Tiga tingkat diagnosis (suspek, probable, atau konfirmasi) dapat dilihat pada Bab III.

## **BAB III**

### **DETEKSI**

#### **3.1 PENEMUAN KASUS**

Penemuan kasus yang dimaksud adalah kasus meningitis meningokokus yang ditemukan di fasyankes berdasarkan gambaran klinis.

#### **DEFINISI KASUS PENYAKIT MENINGOKOKUS<sup>1</sup>**

1. Kasus Suspek Meningitis Akut<sup>2</sup>

- Demam mendadak ( $\geq 38^{\circ}\text{C}$ )
- Kaku kuduk

Pada pasien di bawah usia satu tahun, kasus suspek meningitis terjadi bila adanya demam disertai dengan ubun-ubun besar yang menonjol

2. Kasus Probable Meningitis Bakterial<sup>3</sup>

- Definisi kasus suspek meningitis akut

**DAN**

- CSS keruh

3. Kasus Probable Meningitis Meningokokus<sup>3</sup>

- Definisi kasus suspek meningitis akut **atau** probable meningitis bakterial

**DAN**

- Pewarnaan gram menunjukkan Gram Negatif Diplokokus

**ATAU**

- Epidemi Meningitis Meningokokus sedang berlangsung

**ATAU**

- Riwayat perjalanan dari negara terjangkit

**ATAU**

- Petekia atau ruam purpura

#### 4. Kasus Konfirmasi<sup>4</sup>

- Definisi Kasus Suspek dan Probable

**DAN**

- Deteksi antigen positif *N. meningitidis* pada CSS

**ATAU**

- Kultur positif *N. meningitidis* pada CSS atau darah

Keterangan :

- 1 Definisi kasus ini juga memungkinkan deteksi kasus meningokokus septikemia
- 2 Seringkali satu-satunya diagnosis yang bisa dilakukan di klinik (tingkat primer fasilitas kesehatan)
- 3 Didiagnosis di fasilitas pelayanan kesehatan dimana pungsi lumbal dan pemeriksaan CSS dapat dilakukan (tingkat intermediate/menengah)
- 4 Didiagnosis di rumah sakit dengan fasilitas yang lengkap (tingkat provinsi atau pusat)

Catatan:

Apabila ditemukan kultur positif *N. Meningitis* pada CSS atau darah dilanjutkan dengan pemeriksaan serotype.

Penemuan kasus berdasarkan tanda/gejala klinis bersumber dari surveilans berbasis indikator dan surveilans berbasis kejadian baik di pintu masuk negara dan wilayah.

##### A. Surveilans berbasis indikator

Penemuan kasus suspek meningitis di wilayah melalui SKDR Puskesmas dan rumah sakit. Setiap ditemukan satu kasus suspek meningitis pada SKDR maka dilakukan verifikasi mengacu pada definisi kasus meningitis meningokokus.

Selain itu penemuan kasus meningitis dapat memanfaatkan data dari Sistem Informasi Rumah Sakit (SIRS) melalui data kasus Penyakit Radang Susunan Saraf Pusat.

## B. Surveilans berbasis kejadian

### 1) Penemuan kasus di pintu masuk

Kegiatan penemuan kasus suspek meningitis di pintu masuk negara diawali dengan terdeteksinya keberadaan penumpang suspek meningitis sesuai definisi operasional. Jika memenuhi kriteria kasus suspek maka dilakukan tatalaksana kasus dan dirujuk ke rumah sakit rujukan, penyehatan alat angkut, notifikasi ke Ditjen P2P dengan tembusan PHEOC, notifikasi ke wilayah, dan juga dilakukan pencatatan menggunakan **FORM\_MM\_NTF\_KKP** (Lampiran 2).

Kantor Kesehatan Pelabuhan (KKP) mengidentifikasi orang atau kelompok yang berisiko dan berkoordinasi dengan rumah sakit rujukan.

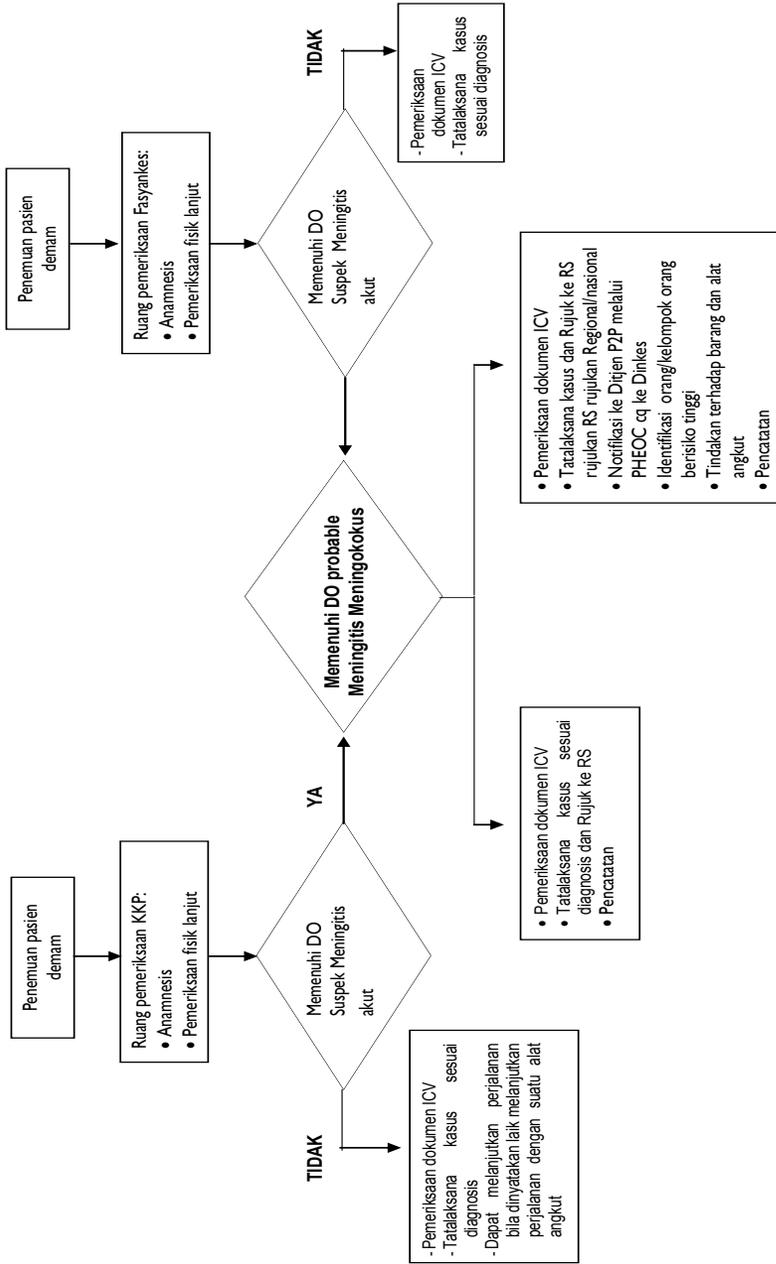
### 2) Penemuan kasus di wilayah

Kegiatan penemuan kasus di wilayah berbasis kejadian dapat dilakukan mulai dari tingkat Puskesmas hingga pusat. Kegiatan yang dilakukan berupa verifikasi rumor yang beredar di masyarakat. Sumber laporan didapat dari sektor kesehatan (instansi/sarana kesehatan, organisasi profesi kesehatan, asosiasi kesehatan, dan lain-lain), dan di luar sektor kesehatan (instansi pemerintah non kesehatan, kelompok masyarakat, media, jejaring sosial dan lain-lain). Jika ditemukan kasus suspek yang memenuhi kriteria maka tatalaksana kasus dan dirujuk ke rumah sakit rujukan dan dilakukan pencatatan menggunakan **FORM\_MM\_NTF\_WIL** (Lampiran 3). Pencarian kasus tambahan di wilayah tempat tinggal dilakukan dengan mengidentifikasi orang/kelompok orang berisiko oleh Tim Gerak Cepat (TGC) dengan melakukan penyelidikan epidemiologi.

Pada dasarnya target surveilans penyakit meningokokus adalah meningitis meningokokus, karena septikemia lebih jarang terjadi dan lebih sulit dikenali maupun dikonfirmasi,

terutama pada fasilitas kesehatan yang kurang lengkap. Oleh karena itu, surveilans meningitis didasarkan pada definisi kasus sederhana yang dapat diimplementasikan pada fasilitas kesehatan manapun.

Data surveilans ini dapat digunakan untuk memantau dampak penyakit meningokokus, mengevaluasi perubahan epidemiologi penyakit meningokokus dari waktu ke waktu, dan membuat rekomendasi kebijakan dan strategi pengendalian penyakit meningokokus.



**Gambar 3.1. Algoritma Penemuan Kasus di Pintu Masuk Negara dan Wilayah**

## 3.2 KONFIRMASI LABORATORIUM

### 3.2.1 Pengambilan dan Pengiriman Spesimen Klinis

Ada 3 jenis spesimen klinis yang dapat digunakan untuk membantu menegakkan diagnosis meningitis meningokokus, yaitu CSS, darah, dan spesimen khusus (jaringan, cairan, dan selaput otak). Spesimen khusus hanya digunakan dalam identifikasi penyebab kematian yang diduga karena meningitis saat otopsi.

#### 3.2.1.1 Cairan Serebrospinal (CSS)

Pemeriksaan CSS mutlak diperlukan pada pasien yang dicurigai meningitis, kecuali ada kontraindikasi. Dalam hal ini, CT scan dan funduskopi diperlukan untuk memastikan tidak ada kontraindikasi tindakan pungsi lumbal untuk mendapatkan CSS. Pungsi lumbal harus dilakukan sesegera mungkin setelah ada kecurigaan meningitis, sebelum pemberian antibiotik. Namun demikian, pengobatan kasus tidak diperkenankan ditunda karena alasan pengambilan spesimen. Walaupun telah mendapatkan antibiotik, *N. meningitidis* terkadang masih dapat diidentifikasi sehingga spesimen tetap harus diambil. Tindakan pungsi lumbal membutuhkan keahlian khusus, dilakukan secara aseptik dengan memperhatikan prinsip-prinsip keselamatan kasus/ pasien.

#### Pungsi Lumbal dan Pengambilan Spesimen

Bahan dan alat yang dibutuhkan untuk tindakan pungsi lumbal adalah sebagai berikut:

- Disinfektan kulit (alkohol 70% dan povidone iodine).
- Sarung tangan steril
- Kain kasa steril
- Masker bedah
- Plaster
- Jarum pungsi lumbal

- Tabung steril dengan tutup ulir (3 buah jika memungkinkan)
- *Syringe* dengan jarum
- *Container* untuk transport spesimen
- Plastik sampah biohazard
- Trans-Isolate (T-I) medium + *venting needle* (jika CSS tidak segera bisa diperiksa)



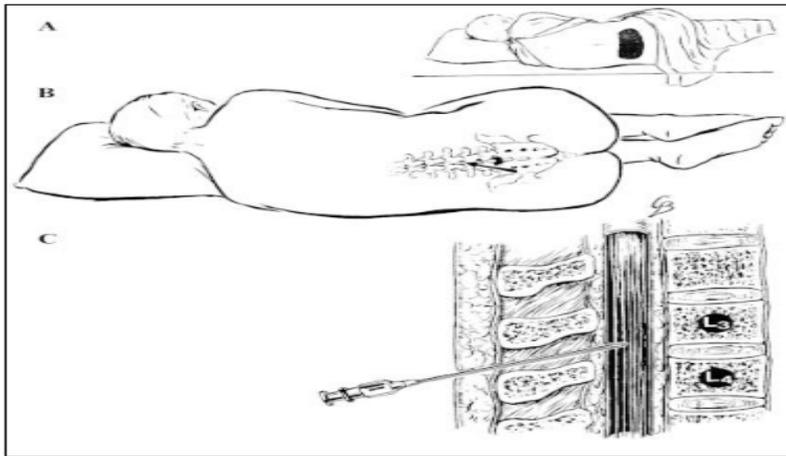
**Gambar 3.2.** Bahan dan alat yang dibutuhkan untuk pungsi lumbal



**Gambar 3.3.** T-I medium

Prosedur pungsi lumbal adalah sebagai berikut:

- a. Gunakan masker bedah dan sarung tangan
- b. Beri label tabung, meliputi nama, no\_ID, tanggal dan waktu pengambilan.
- c. Pastikan pasien tidak banyak gerak dengan posisi seperti gambar berikut.



**Gambar 3.4. Gambaran tindakan pungsi lumbal**

- d. Lakukan disinfeksi pada area penusukan (Gambar 3.5. A).
- e. Lakukan penusukan di antara L4 dan L5.
- f. Tampung CSS sebanyak 3-4 ml jika memungkinkan (minimum 1 ml). Bila didapatkan >1 ml CSS, bagi dalam 2-3 tabung dengan masing-masing tabung sekitar 1 ml (1 tabung untuk sitologi, 1 tabung untuk serologi dan 1 tabung untuk mikrobiologi).

Catatan :

bila ada >1 tabung, pemeriksaan mikrobiologi tidak menggunakan tabung yang pertama.

- g. Cabut jarum dan lakukan penekanan bekas tempat penusukan dengan plaster.
- h. Lepaskan masker dan sarung tangan

- i. Cuci tangan dengan sabun antiseptik
- j. Kirim spesimen untuk kultur mikrobiologi ke laboratorium dalam 1 jam pada suhu 20-35 °C. Bila tidak memungkinkan, masukkan CSS ke dalam T-I medium. Bila T-I medium tidak tersedia, inkubasi CSS pada suhu 35-37°C dengan 5% CO<sub>2</sub>.

Prosedur inokulasi CSS ke dalam T-I medium adalah sebagai berikut:

- a. T-I medium disimpan pada suhu 4 °C dan dihangatkan pada suhu ruang sesaat sebelum digunakan.
- b. Beri label botol T-I medium sesuai identitas pasien
- c. Gunakan forcep steril untuk menarik tutup aluminium foil T-I medium dan lakukan disinfeksi pada tutup karet dengan alcohol 70% (bukan povidone iodine).
- d. Ambil 0,5-1 ml CSS menggunakan *syringe* dan masukkan ke dalam botol T-I medium. Sisa CSS dalam tabung di simpan pada suhu 20-25 °C untuk pemeriksaan mikroskopik (Gram) dan pemeriksaan lain.
- e. Goyangkan botol beberapa kali untuk mencampur CSS dengan T-I medium.
- f. Bila pengiriman spesimen dilakukan keesokan harinya, tusuk tutup karet botol dengan *venting needle*. Pastikan ujung jarum tidak menyentuh spesimen. Catatan: bila spesimen dikirim hari yang sama dengan pengambilan, tidak perlu dilakukan penusukan dengan *venting needle*.
- g. Inkubasi spesimen pada suhu 35-37 °C dengan 5% CO<sub>2</sub> atau sungkup lilin. Bila pengiriman spesimen dilakukan lebih dari 4 hari, cabut *venting needle* dan tempatkan spesimen pada suhu ruang.
- h. Sebelum spesimen dikirim, cabut *venting needle* dan disinfeksi bekas tusukan dengan alcohol 70%.

## **Pengepakan Spesimen**

Pengepakan spesimen dilakukan sebelum dikirim. Alat dan bahan yang diperlukan untuk pengemasan yaitu:

- Wadah pengiriman sekunder
- Kotak styrofoam / *cool box*
- Lakban
- Busa atau kertas pengganjal (kertas koran atau lainnya)
- Parafilm (bila ada)

Langkah-langkah pengepakan spesimen adalah sebagai berikut:

- a. Masukkan tabung atau botol berisi CSS ke dalam wadah pengiriman sekunder.
- b. Pastikan permukaan kontainer tersusun rata.
- c. Rekatkan tutup wadah pengiriman sekunder dengan menggunakan lakban.
- d. Masukkan wadah pengiriman sekunder ke dalam kotak *Styrofoam*.
- e. Masukkan butiran *styrofoam* atau koran yang diremas-remas untuk merapatkan isi dalam kotak *styrofoam*.
- f. Tutup kotak *styrofoam* dan kemudian direkatkan dengan lakban.
- g. Rekatkan paket formulir penyerta yang sudah diplastik di atas kotak *styrofoam*.
- h. Masukkan kotak *styrofoam* ke dalam kotak kardus yang sudah diberi label alamat yang dituju pada sisi luar kardus. Apabila tidak tersedia kardus, bungkus *cool box/styrofoam box* dengan kertas coklat yang agak tebal. Kemudian tuliskan alamat pengirim pada tempat yang tersedia di salah satu sisi luar kardus.

### **Catatan:**

**Khusus untuk pemeriksaan PCR, spesimen CSS dapat disimpan dan dikirim dalam kondisi beku atau dikirim ke laboratorium dalam kondisi segar sesuai persyaratan untuk pemeriksaan kultur.**

### **Pengiriman Spesimen**

Idealnya, setiap pengiriman spesimen yang dikumpulkan oleh petugas di lapangan, perlu memperhatikan hal-hal berikut:

- a. Berkoordinasi dengan dinkes setempat .
- b. Mengisi dengan lengkap Form Pengantar Pemeriksaan Laboratorium (terlampir).
- c. Pemberitahuan ke laboratorium penerima tentang rencana pengiriman spesimen.
- d. Konfirmasi dari laboratorium penerima bahwa siap untuk menerima spesimen.
- e. Membuat pengaturan lebih lanjut dengan penerima spesimen termasuk investigasi, keperluan untuk *material transfer agreement* (MTA) jika ada transpor spesimen ke luar negeri.
- f. Membuat pengaturan lebih lanjut dengan pembawa spesimen agar yakin bahwa pengiriman akan diterima sesuai dengan alat transportasi.
- g. Memperhatikan peraturan penerbangan domestik perihal *Biosafety*.
- h. Menyiapkan dokumen yang diperlukan seperti syarat pengiriman, termasuk ijin bila diperlukan, berita acara, dan dokumen pengiriman.
- i. Memberitahukan kepada penerima spesimen di laboratorium perkiraan waktu kedatangan spesimen.

#### **3.2.1.2 Darah**

Pada kasus dengan kontraindikasi pungsi lumbal atau diduga dalam fase bakterimia, maka spesimen darah menjadi pilihan. Bila dengan pemeriksaan darah sudah dapat ditegakkan diagnosis meningitis meningokokus maka tidak perlu dilakukan pengambilan CSS.

Bahan dan alat yang dibutuhkan untuk pengambilan spesimen darah adalah sebagai berikut:

- Disinfektan kulit (alkohol 70%)

- Sarung tangan steril
- Kain kasa steril
- Plaster
- Kapas gulung
- *Tourniquet*
- *Syringe + needle*
- *Transport carrier*
- Plastik sampah biohazard
- Botol kultur darah (disimpan pada suhu 4°C dan dihangatkan pada suhu ruang sesaat sebelum digunakan).

Prosedur pengambilan spesimen darah adalah sebagai berikut:

- a. Gunakan sarung tangan
- b. Beri label botol kultur darah
- c. Disinfeksi tutup karet botol dengan alkohol 70% (bukan povidone iodine)
- d. Siapkan tangan yang akan diambil darahnya
- e. Lakukan disinfeksi pada lokasi yang akan ditusuk
- f. Lakukan pengambilan darah pada vena dan segera inokulasi ke dalam botol kultur sesuai ketentuan volume. Untuk anak-anak 1-2 ml darah dimasukkan ke dalam 20 ml *culture broth* (dilusi 1:10 sampai dengan 1:20). Untuk dewasa 5-10 ml darah dimasukkan ke dalam 50 ml *culture broth* (dilusi 1:5 sampai dengan 1:10).
- g. Lakukan penekanan bekas tusukan dengan kapas gulung dan plaster.
- h. Goyang beberapa kali botol kultur hingga spesimen tercampur dan segera kirim ke laboratorium dengan suhu 18-37 °C.
- i. Bila tidak memungkinkan segera mengirim spesimen, inkubasi spesimen pada suhu 35-37 °C dengan 5% CO<sub>2</sub> atau sungkup lilin.
- j. Lepaskan sarung tangan dan cuci tangan dengan sabun antiseptik.

Tata cara pengepakan dan pengiriman spesimen darah ke laboratorium sama dengan spesimen CSS.

### 3.2.1.3 Spesimen khusus

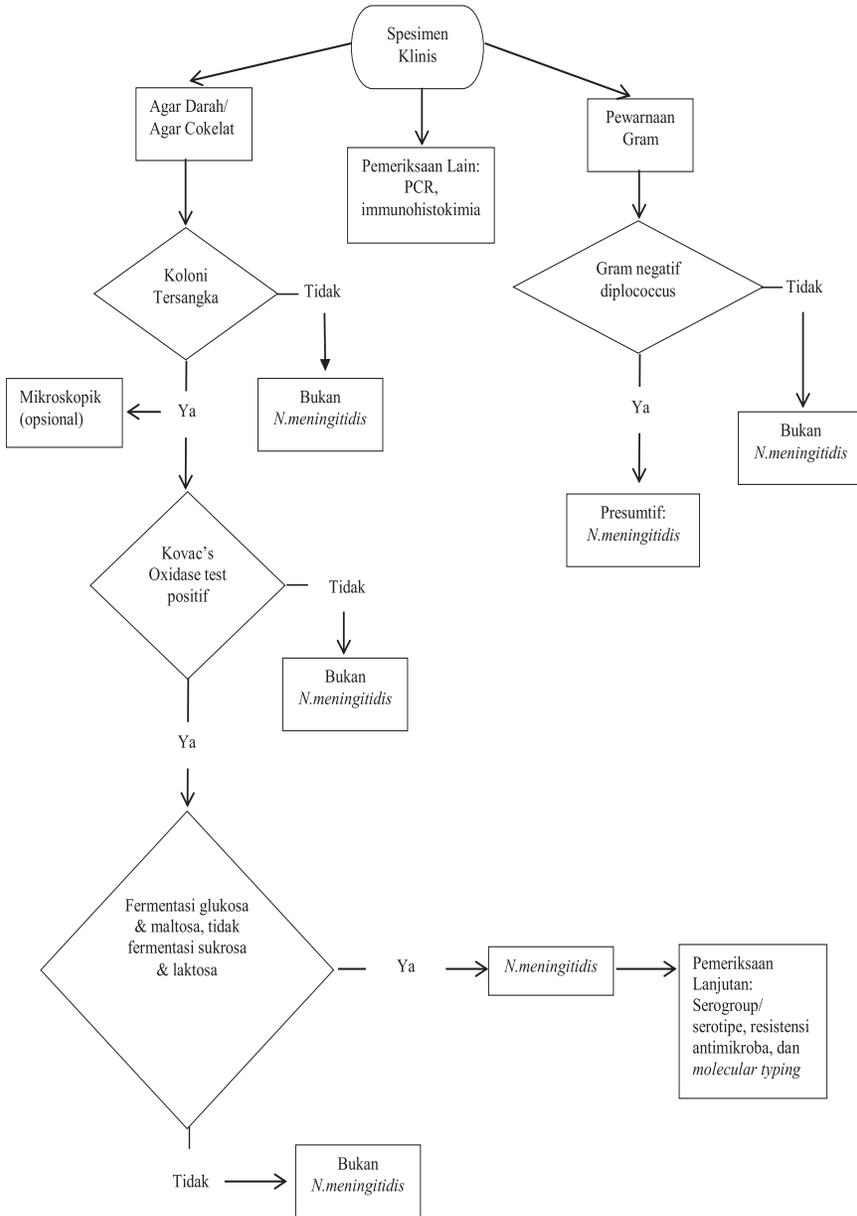
Perlu ditekankan kembali bahwa spesimen khusus hanya dilakukan saat otopsi oleh petugas yang mempunyai wewenang melakukan tindakan tersebut. Cairan otak dimasukkan ke dalam tabung steril dan dikirim ke laboratorium mikrobiologi dalam kondisi dingin atau beku. Jaringan otak dan selaput otak difiksasi dengan formalin dan dikirim ke laboratorium patologi anatomi.

### 3.2.2 Pemeriksaan Laboratorium

Spesimen yang datang ke laboratorium dicatat volumenya. Bila  $< 1$  ml, seharusnya tidak disentrifugasi melainkan secara langsung ditanam pada medium agar darah dan agar cokelat serta pewarnaan Gram. Bila volume  $\geq 1$ ml, sebaiknya disentrifugasi terlebih dahulu dengan 1000 xg selama 10-15 menit. Supernatant diambil untuk pemeriksaan antigen, sedangkan sedimen *divorteks*, kemudian diambil 1 tetes untuk pewarnaan Gram dan 1 tetes lagi untuk bahan kultur. Alur pemeriksaan laboratorium terlihat pada Gambar 3.5. Secara umum, pemeriksaan laboratorium meningitis meningokokus ditujukan untuk 2 hal, yaitu diagnosis presumtif dan konfirmasi.

#### 3.2.2.1 Diagnosis/identifikasi Presumptif

Pemeriksaan laboratorium untuk identifikasi presumtif meningitis meningokokus meliputi: pemeriksaan sitologi dan pemeriksaan mikroskopik dengan pewarnaan Gram atau deteksi antigen spesifik dengan *latex agglutination* maupun *rapid diagnostic test* (RDT). Pemeriksaan ini seharusnya dilakukan di laboratorium rumah sakit sesegera mungkin setelah spesimen diambil. Spesimen yang digunakan berupa CSS.



**Gambar 3.5. Alur Pemeriksaan Spesimen di Laboratorium**

### **Pemeriksaan Sitologi**

Pada kasus meningitis meningokokus, CSS biasanya keruh atau purulen (tapi kadang-kadang jernih atau berdarah). Pemeriksaan rutin standar yang mungkin dilakukan disebagian besar laboratorium yaitu:

- a. Pengukuran jumlah sel darah putih: jumlah sel putih biasanya di atas 1.000 (<3 dalam LCS normal) dengan polimorfonuklear >60%;
- b. Pengukuran kadar protein:>0,80 g/l (<0,60 g/l pada LCS normal);
- c. Pengukuran konsentrasi glukosa (<0,40 g/l);
- d. Pewarnaan Gram, menunjukkan diplokokkus Gram negatif (intra atau ekstraselular), hal ini ditemukan pada 80% kasus yang sebelumnya tidak diobati. Jika pewarnaan Gram tidak memungkinkan, maka bisa diganti dengan pewarna biru metilen

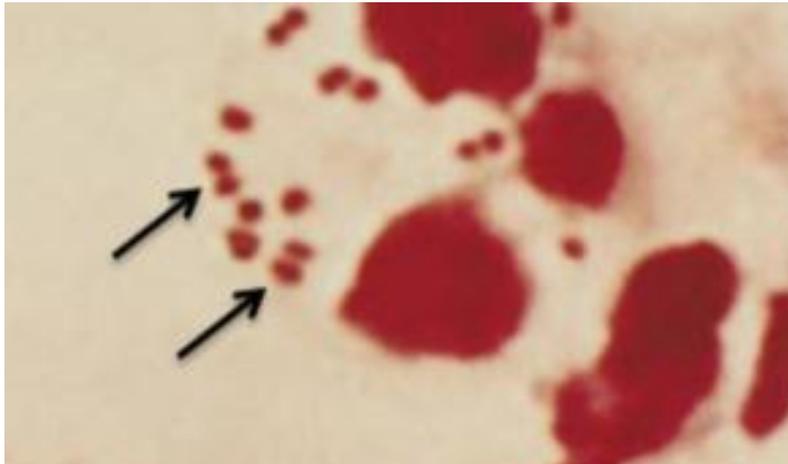
### **Pewarnaan Gram**

Pewarnaan Gram merupakan metode empiris untuk membedakan *N. meningitidis* dari bakteri lainnya. Pada pemeriksaan mikroskopik dengan pewarnaan Gram dibutuhkan kontrol negatif dan kontrol positif.

Prosedur Pewarnaan Gram dan pembacaan hasilnya meliputi:

- a. Sentrifugasi CSS pada 1000 xg selama 10-15 menit.
- b. Siapkan 2 slide untuk spesimen uji dan spesimen kontrol.
- c. Siapkan hapusan dengan 1-2 tetes sedimen CSS untuk sampel yang berupa CSS atau isolate yang didilusi dengan NaCl untuk sampel yang berupa isolate kontrol.
- d. Biarkan hingga betul-betul kering.
- e. Fiksasi hapusan dengan merendam slide dengan 95% methanol selama 2 menit, kemudian bersihkan dengan *distilled water*. Bila tidak ada methanol dapat difiksasi menggunakan pemanasan.

- f. Rendam slide dengan *crystal violet ammonium oxalate* selama 1 menit kemudian cuci dengan *distilled water*. Hindari menyentuh selang/tip botol reagen atau menyiram langsung ke tempat hapusan.
- g. Rendam slide dengan Gram's iodine selama 1 menit kemudian cuci dengan *distilled water*.
- h. Lakukan dekolorisasi dengan 95% ethanol sekitar 5-10 detik kemudian cuci dengan *distilled water*. Dekolorisasi merupakan tahapan paling krusial untuk benar dalam membedakan Gram negatif dari Gram positif.
- i. Lakukan *counterstain* dengan safranin selama 30 detik atau carbol-fuchsin selama 10-15 detik, kemudian cuci dengan *distilled water*.
- j. Lakukan pengeringan, dan baca preparat menggunakan mikroskop dengan pembesaran 1200x (100x *oil immersion objective*).
- k. *N. meningitidis* akan tampak sebagai gambaran morfologi sel Gram negatif *coffe-bean* diplococcus, baik intra maupun ekstra selular (Gambar 3.7).



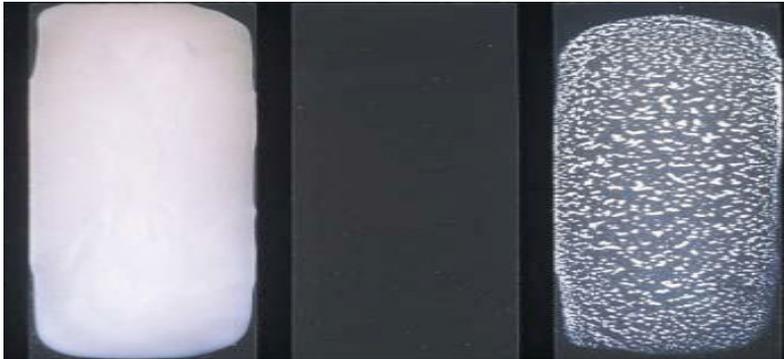
**Gambar 3.6.**  
**Morfologi sel *N. meningitidis* dengan pewarnaan Gram**

### **Latex Agglutination**

Beberapa kit komersial tersedia di pasaran. Kit disimpan pada suhu 2-8°C (jangan di *freezer*) sebelum digunakan. Supernatant hasil sentrifugasi seharusnya sesegera mungkin diperiksa. Jika tidak memungkinkan, spesimen dapat disimpan pada suhu 2-8 °C selama beberapa jam atau -20 °C untuk waktu yang lebih lama.

Prosedur kerja secara umum adalah sebagai berikut:

- a. Sentrifugasi CSS pada 1000 xg untuk mendapatkan supernatant. Catatan: supernatant digunakan untuk serologi, sementara sedimen (pellet) digunakan untuk pewarnaan Gram dan atau kultur.
- b. Panaskan supernatant pada suhu 100 °C selama 3 menit.
- c. Goyang reagen latex sampai homogeny.
- d. Letakkan 1 tetes masing-masing reagen latex pada slide.
- e. Tambahkan 30-50 ul supernatant ke masing-masing reagen.
- f. Lakukan goyangan berputar (jika ada *mechanical rotation* 100 rpm) selama 2-10 menit.
- g. Baca ada tidaknya aglutinasi (penggumpalan) di bawah cahaya (Gambar 3.8).



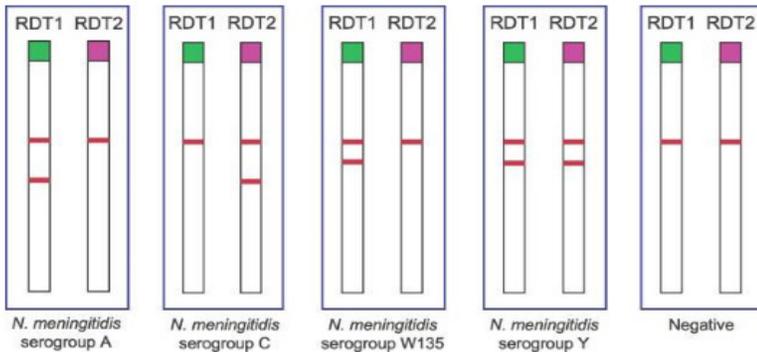
**Gambar 3.7. Hasil pemeriksaan dengan latex agglutination: Negatif bila tidak tampak penggumpalan (kiri), positif bila ada penggumpalan (kanan)**

### **Rapid Diagnostic Test (RDT)**

RDT telah dikembangkan untuk dapat memeriksa langsung CSS tanpa pemanasan dan sentrifugasi. Kit terdiri dari 2 stik kertas duplek yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi 4 serogroup *N. meningitidis* sekaligus, yaitu A,C, W135, dan Y. Beberapa laporan menunjukkan tingkat sensitifitas dan spesifisitas RDT yang bervariasi antara 70-97%. Kit RDT disimpan pada suhu 4 °C sebelum digunakan.

Secara umum, prosedur pemeriksaan RDT meliputi:

- Masukkan 2 stik (RDT1 dan RDT2) ke 2 tabung yang berbeda yang berisi 150-200 ul CSS atau isolate yang disuspensi dengan PBS.
- Angkat dan baca hasil pada suhu ruang dalam 10-15 menit.
- Hasil positif ditandai dengan munculnya garis merah pada kontrol positif (garis paling atas) dan salah satu garis di bawahnya (Gambar 3.9).



**Gambar 3.8. Interpretasi hasil RDT *N. meningitidis***

### **3.2.2.2. Pemeriksaan Konfirmasi *N. meningitidis***

Pemeriksaan laboratorium untuk konfirmasi diagnosis meningitis meningokokus dapat dilakukan di laboratorium mikrobiologi rumah sakit maupun laboratorium rujukan. Pemeriksaan diawali dengan kultur primer pada agar darah

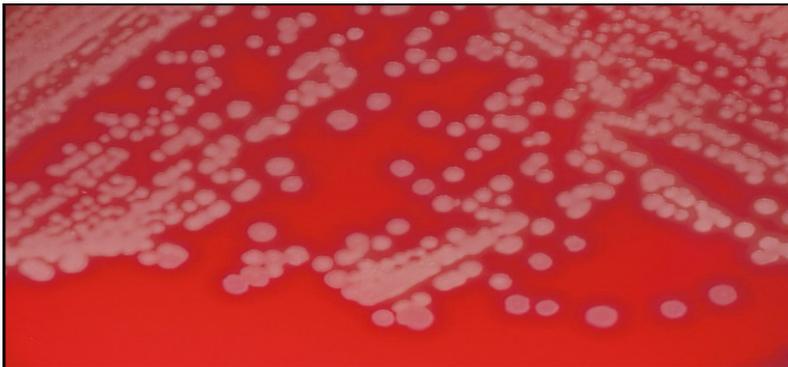
dan agar coklat, dilanjutkan dengan pemeriksaan mikroskopik dan tes biokimia, baik dengan cara konvensional, kit komersial, maupun alat otomatis.

### ***Kultur Primer***

Spesimen yang digunakan untuk kultur dapat berupa CSS atau darah. *N. meningitidis* ditumbuhkan pada agar darah dan agar coklat dalam inkubator dengan 5% CO<sub>2</sub>. Karena *N. meningitidis* tumbuh pada suasana lembab, sebaiknya menambahkan wadah berisi air di dasar inkubator. Bila hasil kultur menunjukkan *mix organism*, agen selektif seperti vancomycin, colistin, nystatin atau trimethoprim dapat ditambahkan.

Prosedur kultur primer CSS tanpa T-I medium adalah sebagai berikut:

- a. Inokulasi 1-5 tetes CSS pada agar darah dan agar coklat dalam 1 jam setelah pengambilan spesimen. Bila CSS disentrifugasi sebelumnya, gunakan 1 tetes sediment.
- b. Gunakan *loop* steril untuk melakukan *cross-streak inoculum*.
- c. Lakukan inokulasi spesimen yang sama ke dalam *BHI broth*.
- d. Inkubasi *plate* dan *broth* yang telah diinokulasi dengan CSS pada suhu 35-37 °C dengan 5% CO<sub>2</sub> selama 18-24 jam.
- e. Amati pertumbuhan koloni tersangka (Gambar 3.10).



**Gambar 3.9. Morfologi koloni *N. meningitidis* pada agar darah**

Prosedur kultur primer CSS dengan T-I medium adalah sebagai berikut:

- a. Bila spesimen datang pada hari yang sama dengan pengambilan, usap tutup karet dengan alkohol 70% dan tusukkan *venting needle*.
- b. Inkubasi pada suhu 35-37°C dengan 5% CO<sub>2</sub> untuk observasi kekeruhan setiap hari selama 7 hari.
- c. Setelah inkubasi 18-24 jam, gunakan *syringe* steril untuk mengambil 50-100 ul ke dalam masing-masing agar darah dan agar cokelat.
- d. Lakukan penyetreakan dan inkubasi selama 72 jam.
- e. Jika tidak ada pertumbuhan, lakukan pengambilan dan penyetreakan pada hari ke-4 dan ke-7 masa inkubasi T-I medium.
- f. Lakukan purifikasi dengan melakukan subkultur.
- g. Bila terjadi kontaminasi, gunakan agen selektif seperti disampaikan sebelumnya.

Prosedur kultur primer spesimen darah adalah sebagai berikut:

- a. Bila spesimen datang di hari yang sama dengan pengambilan, lakukan inkubasi botol kultur pada suhu 35-37 °C dengan 5% CO<sub>2</sub>.
- b. Monitor kekeruhan pada 14-17 jam inkubasi dan selanjutnya per hari selama 7 hari. Kekeruhan atau lisis eritrosit yang terjadi mengindikasikan adanya pertumbuhan sehingga perlu dilakukan subkultur segera.
- c. Bila tidak tampak kekeruhan atau lisis eritrosit, lakukan subkultur pada hari ke-4 dan ke-7.
- d. Sebelum dilakukan subkultur, lakukan pencampuran/ pengocokan agar sampel homogen.
- e. Lakukan subkultur dengan aspirasi 1 ml sampel darah ke dalam agar darah dan agar cokelat (masing-masing 0,5 ml).
- f. Lakukan penyetreakan dan inkubasi pada suhu 35-37°C selama 3 hari. Pengamatan hasil dilakukan setiap hari.

- g. Identifikasi koloni tersangka dan lakukan purifikasi dengan subkultur.

### **Pemeriksaan Mikroskopik Koloni Tersangka**

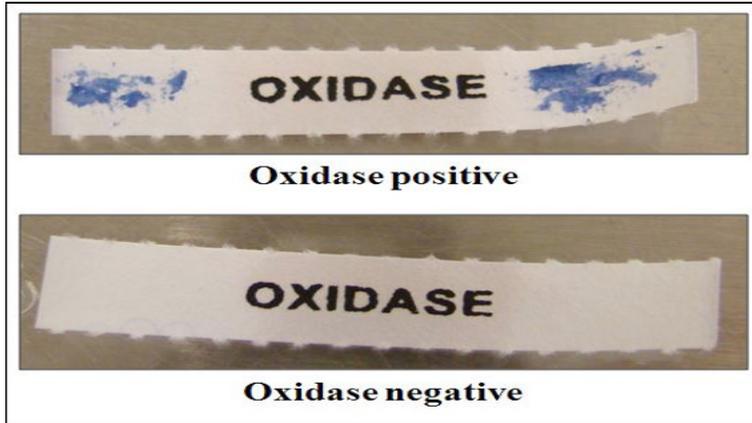
Koloni tersangka yang tumbuh pada agar darah dan agar cokelat dapat diidentifikasi secara mikroskopik dengan pewarnaan Gram untuk diagnosis presumtif. Prosedur sama seperti pada diagnosis presumtif sebagaimana telah dijelaskan sebelumnya.

### **Kovac's Oxidase test**

Reagen dibuat dengan menambahkan 0,1 g *tetramethyl-p-phenylenediamine dihydrochloride* ke dalam 10 ml air steril. Reagen ini disiapkan setiap hari ketika mau dipakai dan sisa pemakaian dibuang. Sebagai alternatif, reagen dapat dialiquote ke dalam tabung masing-masing 1 ml dan disimpan di suhu -20 °C.

Prosedur pemeriksaan dengan metode kertas saring adalah sebagai berikut:

- a. Tumbuhkan isolate yang akan diperiksa pada agar darah selama 18-24 jam.
- b. Letakkan kertas saring pada *petri dish* dan basahi kertas saring dengan reagen yang sudah disiapkan.
- c. Biarkan kertas saring mengering sebelum digunakan.
- d. Gunakan *loop* (bukan *nichrome loop*) untuk mengambil sebagian koloni dan goreskan pada kertas saring.
- e. Amati perubahan warna menjadi ungu sebagai penanda reaksi positif dalam 10 menit (Gambar 3.11).
- f. Gunakan isolate kontrol untuk memastikan bahwa hasil pemeriksaan akurat.



**Gambar 3.10. Interpretasi Hasil Kovac's Oxidase Test**

### **Tes gula-gula (fermentasi karbohidrat)**

Empat jenis karbohidrat yang digunakan meliputi glukosa/ dekstrosa, maltose, sukrosa, dan laktosa.

Prosedur pemeriksaan adalah sebagai berikut:

- Tumbuhkan isolate yang akan diperiksa pada agar darah selama 18-24 jam.
- Hangatkan sediaan glukosa, maltose, sukrosa, dan laktosa pada suhu ruang sebelum digunakan (sebelumnya disimpan di suhu 4 °C).
- Ambil 3-5 koloni menggunakan 1 ul *loop*.
- Tusukkan *loop* beberapa kali (sekitar 8 kali) ke bagian atas medium dengan kedalaman sekitar 10 mm.
- Tutup tabung dan inkubasi pada suhu 35-37 °C tanpa CO<sub>2</sub> selama 1-5 hari.
- Observasi perubahan warna dari pink menjadi kuning sebagai penanda reaksi positif (Gambar 3.12).
- Lakukan kontrol pemeriksaan dengan isolate *Neisseria lactamica*, *Neisseria gonorrhoeae*, *Neisseria sicca*, dan *Moraxella catarrhalis*.



**Gambar 3.11. Gambaran Fermentasi Karbohidrat *N. meningitidis*: Oksidase Positif Tampak pada Glukosa dan Maltose (Tabung 1 dan 2 dari Kiri)**

### 3.2.2.3. Pemeriksaan Lanjutan

Pemeriksaan lanjutan seharusnya bisa dilakukan di laboratorium rujukan, meliputi serogroup, serotype, resistensi antimikroba, dan *molecular typing*. Spesimen yang diperiksa berupa isolat *N. meningitidis* dari hasil identifikasi spesimen klinis sebelumnya. Bahan dan prosedur kerja sesuai dengan metode yang digunakan untuk masing-masing pemeriksaan.

### 3.2.2.4. Pemeriksaan Laboratorium Lainnya

Ada pemeriksaan lain yang dapat digunakan sebagai alternatif dalam identifikasi *N. meningitidis*, seperti PCR dan immunohistokimia. Terlepas dari keterbatasan yang ada, PCR dapat dipilih karena mempunyai tingkat akurasi hasil yang sangat tinggi, lebih cepat serta penanganan dan pengiriman sampel yang lebih mudah. Identifikasi dengan PCR juga dapat dilanjutkan untuk pemeriksaan serotype dan *molecular typing*.

Bahan dan prosedur pemeriksaan PCR untuk identifikasi *N. meningitidis* (dan *bacterial meningitis* lainnya) dapat dilihat pada pedoman WHO tentang Metode Laboratorium untuk Diagnosis Meningitis yang disebabkan oleh *Neisseria meningitidis*, *Streptococcus pneumoniae*, dan *Haemophilus influenzae*.

Sementara itu, pemeriksaan imunohistokimia dapat dilakukan terhadap jaringan otak dan meningen pada kasus *post mortem* (tindakan otopsi). Pemeriksaan imunohistokimia dilakukan di laboratorium patologi anatomi (bukan laboratorium mikrobiologi).

### **3.2.3 Pelaporan Hasil Pemeriksaan Laboratorium**

Hasil pemeriksaan laboratorium diberikan kepada Dirjen P2P cq. PHEOC. Institusi yang ingin mengetahui hasil pemeriksaan spesimen dapat menghubungi PHEOC (+62 21 4257125).

## **BAB IV**

### **PENCEGAHAN**

Pencegahan penyakit meningokokus dapat melalui pemberian vaksinasi, kemoprofilaksis dan komunikasi risiko.

#### **4.1 VAKSINASI**

Vaksin penyakit meningokokus berlisensi telah tersedia lebih dari 40 tahun. Meskipun sudah terdapat perbaikan dalam cakupan galur dan ketersediaan vaksin, namun sampai saat ini tidak ada vaksin universal untuk penyakit meningokokus. Vaksin masih spesifik sesuai serogroup dengan memberikan berbagai tingkat perlindungan.

##### **4.1.1 Vaksin yang tersedia**

Terdapat dua tipe vaksin yang tersedia saat ini, yaitu:

- 1) *Polysaccharide vaccines*: vaksin bivalen (A, C), trivalen (A, C, W135) dan quadrivalen (A, C, Y, W135). Setiap vaksin mengandung 50 mg masing-masing polisakarida.
- 2) *Polysaccharide-protein conjugate vaccines*: vaksin monovalen (A atau C), quadrivalen (A, C, Y, W135), dan vaksin kombinasi (HibMenC). Protein konjugat pada vaksin ini adalah toksoid diphteri atau tetanus.

Vaksin polisakarida dapat menghasilkan respons antibodi protektif, namun vaksin konjugat lebih imunogenik dan dapat merangsang pembentukan sel imun memori. Vaksin serogroup B dibuat berdasarkan pada protein yang diekstrak dari strain penyebab wabah. Vaksin serogroup B strain spesifik telah digunakan di beberapa negara untuk membatasi wabah. Saat ini belum ada vaksin yang tersedia untuk perlindungan terhadap serogroup X.

Vaksin quadrivalen direkomendasikan untuk mengontrol wabah akibat *N. meningitides* serogroup A, C, Y dan W-135. Dua vaksin meningokok quadrivalen (A, C, Y, W135) yang mendapat lisensi di Indonesia adalah:

a. Vaksin meningokok polisakarida (MPSV4)

Vaksin ini dapat digunakan pada semua kelompok umur dan memberi proteksi 90-95 %. Durasi proteksi pada anak usia <5 tahun adalah 1-3 tahun, sedangkan pada remaja dan dewasa mencapai 3-5 tahun. Vaksin ini tidak menimbulkan respons sel T memori. Selain itu, vaksin ini juga tidak mencegah kolonisasi mukosa. Vaksin polisakarida dianggap sebagai antigen sel T-independen sehingga penggunaannya tidak mereduksi *carrier rate*. MPSV4 merupakan pilihan untuk individu usia >55 tahun yang membutuhkan proteksi dalam jangka waktu tertentu (wisatawan ke daerah endemic, individu berisiko pada saat terjadi wabah, dan individu dengan imunodefisiensi).

b. Vaksin meningokok konjugat (MCV4/MenACWY)

Di Amerika, vaksin ini (Menveo) telah mendapat persetujuan untuk digunakan dari usia 2 bulan – 55 tahun. Namun hingga saat ini izin edar dari BPOM masih terbatas untuk usia 11-55 tahun. Vaksin ini dapat memberikan proteksi yang adekuat dan berpotensi menurunkan karier meningokok.

#### 4.1.2 Dosis dan cara pemberian

Dosis pada orang dewasa dan anak adalah 0,5 ml, intramuskular. Direkomendasikan untuk diberikan pada usia 11-12 tahun, dan *booster* pada usia 16 tahun. Vaksinasi rutin direkomendasikan pada individu usia >21 tahun. Individu sehat >22 tahun tidak perlu mendapat *booster* walaupun vaksinasi pertama saat usia 11-15 tahun. Dewasa berusia <55 tahun dengan risiko tinggi berkepanjangan, setelah pemberian dosis primer (1 dosis), dapat diberikan *booster*. *Booster* diberikan tiap 3 tahun untuk

anak usia 2-6 tahun dan tiap 5 tahun untuk individu berusia >7 tahun.

Orang dewasa dengan defisiensi komplemen persisten atau asplenia: 2 dosis primer dengan jarak minimal 3 bulan. Dosis *booster* diberikan tiap 5 tahun apabila pada dosis primer diberikan 2 dosis. Jika hanya 1 dosis primer. Maka dosis *booster* segera diberikan, kemudian selanjutnya setiap 5 tahun.

#### 4.1.3 Indikasi

*Advisory Committee on Immunization Practices* (ACIP) merekomendasikan semua anak usia 11-12 tahun mendapat satu dosis MCV4, kemudian pada usia remaja memasuki SMU terdapat program *cath-up* bagi yang belum mendapat imunisasi. Pada Januari 2011, ACIP merekomendasikan *booster* dosis tunggal pada remaja yang telah mendapatkan dosis primer sebelum usia 16 tahun. Anak-anak berusia 2-10 tahun yang tidak berisiko tinggi, tidak direkomendasikan untuk diberikan vaksin meningokokus.

Vaksin rutin diberikan kepada kelompok orang yang berusia 19-55 tahun yang mempunyai risiko tinggi terkena infeksi meningokokus, antara lain:

- 1) Mahasiswa baru yang tinggal di asrama
- 2) Anti mikrobiologi yang secara rutin terpapar isolate *N. meningitidis*
- 3) Tentara yang bertugas di daerah endemis
- 4) Wisatawan yang berpergian ke daerah hiperendemi dan epidemi *N. meningitidis* seperti Afrika
- 5) Orang yang berpergian ke Arab Saudi, untuk ibadah haji, umrah dan tenaga kerja
- 6) Individu dengan defisiensi komponen komplemen
- 7) Individu dengan asplenia fungsional atau anatomik
- 8) Individu yang mendapat obat eculizumab
- 9) Individu yang berisiko terkena wabah meningokokus serogroup A, C, W, Y

#### 4.1.4 Kontraindikasi

Vaksin ini tidak boleh diberikan pada:

- 1) Individu yang pernah mengalami reaksi alergi yang mengancam nyawa setelah pemberian vaksin meningokokus, atau alergi terhadap bagian lain dari vaksin.
- 2) Ibu hamil dan menyusui. Tidak ada informasi yang cukup mengenai risiko pemberian vaksin pada ibu hamil atau menyusui. Hanya boleh diberikan pada kehamilan bila manfaat lebih besar dari risiko.

#### 4.1.5 Efektivitas

Sebuah uji terkontrol acak membandingkan vaksin meningokokus konjugat quadrivalen (MenACWY) dan vaksin polisakarida meningokok (MPSV4) pada 423 individu yang berusia 11-18 tahun di masing-masing kelompok. Pada 28 hari setelah vaksinasi, seroproteksi tercapai pada >97% subjek kedua jenis vaksin dan masing-masing serogroup. Hasil yang sama juga diperoleh pada sebuah penelitian dengan subjek berusia 19-55 tahun. Efektivitas vaksin dalam 3-4 tahun pasca vaksinasi akan menurunkan hingga 80-85%.

#### 4.1.6 Efek samping

Efek samping lokal yang dilaporkan pascavaksinasi MPSV4 umumnya nyeri dan kemerahan di tempat penyuntikan, reaksi ini berlangsung selama 1 atau 2 hari. Sekitar 3% penerima akan mengeluhkan demam dalam waktu 7 hari pasca vaksinasi. Reaksi sistemik seperti sakit kepala dan malaise, dilaporkan terjadi pada 60% penerima.

Kurang dari 3% subjek melaporkan reaksi sistemik berat. Komponen vaksin CRM197 (vaksin konjugat yang mengandung *diphtheria toxoid*), dan vaksin meningokokal polisakarida dapat menyebabkan *syncope*, kadang-kadang menyebabkan jatuh dengan cedera yang berhubungan dengan gerakan seperti

kejang. Dianjurkan untuk melakukan pengamatan selama 15 menit setelah vaksinasi pada pasien *immunocompromised*.

Pada berbagai uji klinis, reaksi lokal pasca imunisasi yang sering terjadi pasca vaksinasi MCV4 adalah nyeri pada tempat penyuntikan, kemerahan dan pembengkakan. Reaksi sistemik yang sering dikeluhkan adalah sakit kepala, myalgia, malaise, mual, nyeri sendi, menggigil dan demam. Efek samping tersering pada anak yang berusia 2-10 tahun yang diberikan monveo adalah nyeri pada tempat penyuntikan, eritema, iritabilitas, indurasi, merasa mengantuk, malaise, sakit kepala. Beberapa efek samping dapat terjadi berat. Pemberian MCV4 dihubungkan dengan kejadian *Guillain-Barre syndrome* (GBS). Individu dengan riwayat GBS berisiko untuk terkena GBS pascavaksinasi.

#### **4.1.7 Interaksi dengan Medikamentosa Lain**

Pada anak, vaksin meningokok konjugat dapat diberikan bersama-sama vaksin lainnya. Pemberian MCV4/MenACWY bersama dengan vaksin tifoid atau tetanus difteri tidak mempengaruhi imunogenisitas salah satu vaksin. Begitu juga dengan pemberian bersama vaksin MMR, varisela, Tdap atau HPV. Namun, imunogenisitas menjadi lebih rendah, walaupun tidak di bawah level protektif, saat diberikan bersama dengan vaksin pneumokok 7-valen.

#### **4.1.8 Perhatian Khusus**

Pemerintah Republik Indonesia sebagaimana diatur dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 62 tahun 2016 tentang Penyelenggaraan Kesehatan Haji, mewajibkan pemberian imunisasi meningitis tetravent konjugat (AVYW135) bagi setiap calon jemaah haji dan umrah.

Untuk program imunisasi meningitis meningokokus calon jemaah haji, umrah, dan TKI sejak tahun 2010-2015 memakai *quadrivalent meningococcal polysaccharide vaccine (Menivax)*,

kedua jenis vaksin telah mendapat sertifikat halal dari Majelis Ulama Indonesia (MUI). Bila revaksinasi diindikasikan pada individu yang pernah mendapat vaksin atau untuk *booster* pada kelompok risiko tinggi, maka vaksin meningitis konjugat adalah pilihan utama.

Setiap orang yang akan melakukan perjalanan internasional (lintas negara) dari dan ke negara terjangkit dan/atau endemis penyakit menular tertentu dan/atau atas permintaan negara tujuan, wajib diberikan vaksinasi tertentu sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan. Vaksin internasional adalah vaksin yang dapat dipakai untuk kegiatan lintas negara. Dalam artikel 31 *International Health Regulation (IHR) 2005*, menyatakan bahwa IHR tidak menghalangi suatu negara mensyaratkan pemeriksaan medis, vaksinasi atau profilaksis lainnya sebagai mekanisme guna menetapkan ada tidaknya risiko kesehatan masyarakat. Indonesia merupakan negara yang penduduknya banyak melakukan perjalanan ke luar negeri, misalnya: ibadah umroh dan haji, sebagai tenaga kerja asing, bisnis, pertukaran pelajar dan lain-lain, sehingga perlu memperhatikan ketentuan-ketentuan terkait pemberian vaksinasi untuk pencegahan penularan penyakit

Upaya Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit (Ditjen P2P) dalam rangka penanggulangan penyakit menular meliputi kegiatan promotif, preventif, kuratif dan rehabilitatif. Dalam Peraturan Menteri Kesehatan (PMK) Nomor 23 Tahun 2018 tertera jenis vaksinasi yang diwajibkan dalam rangka perjalanan internasional dari dan ke negara terjangkit ditetapkan oleh Menteri Kesehatan. Rekomendasi imunisasi untuk pelaku perjalanan internasional dikeluarkan oleh *World Health Organization (WHO)* setiap tahun dan dapat diakses melalui internet dengan alamat <http://www.who.int/>. Website ini memuat daftar penyakit yang dapat dicegah dengan imunisasi dan daftar semua negara di dunia beserta imunisasi yang wajib atau dianjurkan. Bagi negara endemis akan diberlakukan imunisasi wajib, salah satunya imunisasi Meningitis Meningokokus.

Dalam Surat Edaran (SE) Direktorat Jenderal Protokol dan Konsuler, Kemlu, pada Nota Diplomatik, nomor: 211/54/71/577 tanggal 1 Juli 2006, untuk keperluan jemaah haji/Umrah. Tenaga kerja yang berasal dari Indonesia yang akan berkunjung ke Saudi Arabia wajib diberikan imunisasi Meningitis Meningokokus dan Polio bagi anak usia < 15 tahun (adanya KLB polio, 2005-2006) serta imunisasi Influenza musiman bagi kelompok yang berisiko tinggi merupakan syarat untuk mendapatkan visa. Setiap orang yang telah diberikan vaksinasi dan/atau profilaksis diberikan sertifikat vaksinasi internasional atau *International Certificate of Vaccination (ICV)*. Vaksinasi meningitis meningokokus dilakukan oleh KKP, Klinik, atau Rumah Sakit yang memenuhi persyaratan.

#### **4.2 KEMOPROFILAKSIS**

Penularan dari orang ke orang dapat dicegah dengan pemberian kemoprofilaksis. Tujuan utama dari kemoprofilaksis adalah mencegah munculnya kasus sekunder dengan eradikasi penderita karier nasofaring akibat *N. meningitidis* yang asimtomatis. Kemoprofilaksis harus segera diberikan idealnya dalam 24 jam setelah kasus diketahui. Kemoprofilaksis yang diberikan lebih dari 14 hari setelah onset pada kasus indeks seringkali tidak bermanfaat.

Pada situasi yang berkembang menjadi endemis, pemberian kemoprofilaksis harus dibatasi untuk kontak erat. Kontak erat adalah semua orang yang memiliki riwayat kontak fisik erat (berinteraksi erat, merawat atau bercakap-cakap dengan radius 1 meter) dengan kasus indeks selama 14 hari, diantaranya:

- a. Anggota keluarga serumah, yaitu orang yang tinggal serumah dengan kasus;
- b. Kontak yang berbagi tempat tidur, seperti asrama, pondok pesantren, rumah tahanan, dan lain-lain;
- c. Kontak di sekolah, seperti murid dan guru dalam satu ruang kelas dengan kasus atau tempat penitipan anak;

- d. Kontak dengan kasus melalui sekresi oral seperti ciuman, berbagi makanan dan minuman, resusitasi mulut ke mulut;
- e. Tenaga kesehatan yang merawat jalan napas atau terpapar sekresi pernapasan kasus, tindakan intubasi endotrakeal;
- f. Khusus bagi pelaku perjalanan, pemberian kemoprofilaksis harus dipertimbangkan bagi setiap penumpang yang kontak langsung melalui droplet dari kasus indeks atau bagi siapa saja yang duduk di dekat kasus indeks pada perjalanan dengan waktu tempuh yang lama (lebih dari 8 jam).

Kemoprofilaksis Ciprofloksasin (dosis oral tunggal), Ceftriaksone (dosis IM tunggal) dan rifampisin efektif untuk mengurangi infeksi meningokokus di nasofaring hingga 90-95%. Kultur orofaringeal atau nasofaring tidak perlu dilakukan untuk menentukan pemberian kemoprofilaksis.

**Tabel 4.1. Antimikroba Untuk Kemoprofilaksis Meningokokus**

Nama Generik	Dosis Dewasa	Dosis Anak-anak (≥1 bulan-18 tahun)	Dosis Neonatus (≤1 bulan)	Rute Pemberian	Durasi	Biaya
Rifampicin <sup>a</sup>	-	10 mg/kgBB/12 jam (maks 600 mg/24 jam)	5 mg/kgBB/12 jam	Oral	2 hari	Menengah
Ciprofloxacin	500 mg	-	-	Oral		Tinggi
Ceftriaxone	250 mg	125 mg	-	Intramuscular (IM)		Tinggi

**Catatan:**

<sup>a</sup> *Hati-hati penggunaannya pada ibu hamil, orang yang mengkonsumsi obat antikoagulan dan anti epilepsi.*

### 4.3 KOMUNIKASI RISIKO

Komunikasi menjadi bagian penting dalam kehidupan. Interaksi antar individu dapat berjalan dengan baik apabila terjalin komunikasi yang baik diantara mereka. Petugas kesehatan perlu mempunyai kemampuan berkomunikasi yang baik karena dalam menjalankan tugasnya selalu berhadapan dengan pasien

(masyarakat) dan berkomunikasi langsung dengan mereka untuk menyampaikan informasi kesehatan.

Komunikasi risiko merupakan pertukaran informasi dan pandangan mengenai risiko serta faktor-faktor yang berkaitan dengan risiko di antara berbagai pihak yang berkepentingan. Tujuannya adalah memberikan informasi yang bermakna, relevan dan akurat dalam istilah yang jelas dan mudah dipahami oleh masyarakat, sehingga secara tidak langsung dapat meningkatkan peran serta mereka dalam kesiapsiagaan menghadapi kedaruratan kesehatan.

Ada dua jenis komunikasi yang digunakan secara bergantian dalam pengelolaan risiko suatu organisasi, yaitu Komunikasi Risiko dan Komunikasi Krisis. Perbedaan mendasar dari segi konteks, komunikasi risiko umumnya berkaitan dengan penyampaian informasi mengenai perkembangan risiko yang dilakukan secara rutin, berkala, dan jangka panjang. Sedangkan komunikasi krisis umumnya terkait dengan penyampaian informasi yang bersifat darurat (*emergency*), berisi komponen yang sangat dinamis dan perlu ditangani sesegera mungkin.

Beberapa hal yang perlu digarisbawahi dalam komunikasi risiko terkait meningitis meningokokus, yaitu:

1. Meningitis meningokokus disebabkan oleh bakteri *Neisseria meningitidis*. Bakteri ini hanya menginfeksi manusia, tidak ada reservoir pada hewan.
2. Kasus tertinggi meningitis meningokokus terjadi di wilayah "*Meningitis Belt*" yaitu suatu area membentang dari barat ke timur dari Senegal ke Ethiopia.
3. Sudah ada vaksin untuk mencegah meningitis meningokokus, diwajibkan bagi seluruh jemaah haji dan umroh, serta pelaku perjalanan ke wilayah *Meningitis Belt*.
4. Cara penularan dari manusia ke manusia melalui droplet pernapasan atau sekresi tenggorokan (*saliva*) dari pembawa

(*carrier*), seperti merokok, kontak dekat dan kontak berkepanjangan (berciuman, bersin, batuk atau tinggal di dekat dengan pembawa).

5. Penyakit ini sangat mudah menular pada saat orang banyak berkumpul (*mass gathering*) seperti ibadah haji, pesta olah raga, jambore, dan lain-lain.
6. Hingga saat ini Indonesia belum pernah mencatat satu pun kasus meningitis meningokokus di Indonesia.
7. Gejala umum demam, sakit kepala, mual dan muntah. Cukup sulit dibedakan dengan penyakit lainnya, namun terdapat gejala khusus yaitu kaku kuduk dan tanda neurologis seperti kesadaran menurun.
8. Masa inkubasi penyakit meningitis meningokokus dan perkembangan penyakit yang sangat cepat perlu menjadi perhatian, yakni selama 1-10 hari, bahkan pada umumnya <4 hari. Karena berpotensi fatal, maka harus selalu dilihat sebagai keadaan darurat medis sehingga pasien harus dirujuk ke rumah sakit.
9. Penegakan diagnosis memerlukan pemeriksaan pungsi lumbal.
10. Pasien tidak perlu ruang isolasi khusus, namun baik petugas maupun keluarga yang menunggu perlu menggunakan alat pelindung diri berupa masker.

Langkah pertama yang perlu diambil adalah penyusunan strategi komunikasi untuk situasi kesiapsiagaan dan kewaspadaan dini penyakit meningitis meningokokus. Strategi komunikasi memadukan perencanaan komunikasi dan manajemen komunikasi untuk mencapai suatu tujuan tertentu, terdiri dari *Planning* (perencanaan), *Organizing* (pengorganisasian), *Actuating* (penggerakan), dan *Controlling* (pengawasan).



**Gambar 4.1. Strategi Komunikasi**

Secara umum, strategi komunikasi risiko untuk situasi kesiapsiagaan dan kewaspadaan dini penyakit meningitis meningokokus terbagi menjadi 3 fase, yaitu:

1. Situasi kesiapsiagaan dan kewaspadaan dini (pre epidemi)
2. Ditemukan kasus meningitis meningokokus pertama atau Kejadian Luar Biasa (KLB)
3. Berakhirnya Status KLB (Pemulihan)

#### **A. Situasi Kesiapsiagaan dan Kewaspadaan Dini**

Komunikasi risiko yang diharapkan dalam situasi ini bersifat mendidik dengan tujuan untuk memberi pemahaman kepada masyarakat, melindungi tenaga kesehatan dan masyarakat dari risiko, serta meningkatkan kesadaran akan pentingnya pencegahan dan kemungkinan bahaya yang akan terjadi seperti

bahaya KLB. Dapat dikatakan, bahwa komunikasi risiko yang baik pada tahap ini dapat mencegah berkembangnya krisis.

**Tabel 4.2. Jenis Kegiatan Komunikasi Sebelum Kejadian**

No	Jenis Kegiatan	Tujuan	Sasaran	Pelaksana/ Penanggung Jawab
1	Membentuk tim komunikasi risiko secara ad hoc	Menyiapkan strategi komunikasi dalam upaya diseminasi informasi pencegahan meningitis meningokokus, serta melakukan pemantauan pemberitaan di media.	Tim komunikasi risiko terdiri dari personil lintas program (Subdit Penyakit Infeksi Emerging, Surveilans, Kekarantinaan Kesehatan, Biro Komunikasi dan Pelayanan Masyarakat, Humas Ditjen P2P, Direktorat Promosi Kesehatan, dan Yankes Rujukan) serta lintas sektor.	Kementerian Kesehatan
2	Menyiapkan media KIE bagi masyarakat, dan pedoman bagi tenaga kesehatan	Menentukan informasi apa saja yang perlu diketahui para stakeholder.	Masyarakat dan tenaga kesehatan	Pemegang program bersama-sama dengan tim komunikasi risiko Kemenkes dengan melibatkan para ahli.
3	Menghimpun database RS dan laboratorium	Mendapatkan pemetaan yang tepat terkait fasilitas pelayanan kesehatan yang memiliki kapasitas dalam konfirmasi penegakan diagnosis meningitis meningokokus.	Fasyankes dan Laboratorium di bawah koordinasi Dinkes Kab/ Kota dan Provinsi.	Pemegang program, Ditjen Yankes Kemenkes bersama Dinkes Kab/kota dan Provinsi

4	Melakukan Sosialisasi dan Edukasi	<p>Masyarakat mengetahui, mengerti dan memahami tentang gejala dan tanda penyakit meningitis meningokokus.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memperkenalkan istilah “kaku kuduk” sebagai salah satu gejala khas meningitis meningokokus.</li> <li>• Pentingnya vaksinasi sebagai salah satu upaya pencegahan penyakit meningitis meningokokus.</li> <li>• Manfaat masker sebagai alat pelindung diri (APD) dari penyakit infeksi.</li> </ul>	<p>Kelompok berisiko (jemaah haji dan umroh, penyedia jasa travel haji dan umroh), dan masyarakat umum (keluarga, kader, tokoh di masyarakat dan tokoh agama).</p>	<p>Kementerian kesehatan (Dit. Promosi Kesehatan, Dit. Surveilans dan Karantina Kesehatan, Ditjen Yankes), Dinkes Provinsi dan Dinkes Kab/Kota</p>
		<p>Petugas kesehatan, mengetahui, mengerti dan memahami tentang etiologi penyakit meningitis meningokokus, diagnosis, rujukan dan tata laksana pengobatan.</p> <p>Perkembangan penyakit yang cepat membutuhkan respons segera untuk mengenali tanda dan gejala dan segera merujuk ke RS (mengacu pada alur deteksi pada BAB III).</p>	<p>Seluruh tenaga kesehatan baik di Puskesmas, Dokter/ Klinik/Bidan Praktik Swasta, Rumah Sakit, dan KKP.</p>	

		Menyiagakan RS Rujukan di setiap provinsi (tidak membutuhkan ruang isolasi khusus).	RS Vertikal Kemenkes, RSU dan RSUD di seluruh provinsi.	
5	Mengadakan kegiatan simulasi	Mempersiapkan kegiatan mitigasi menjadi lebih baik.	Tenaga kesehatan, Fasyankes, KKP serta melibatkan lintas program dan sektor terkait.	Pemegang program dan Dinkes Provinsi dan Kab/Kota.
6.	Mengevaluasi pelaksanaan komunikasi risiko secara berkala	Update informasi perkembangan kasus meningitis meningokokus, sekaligus menilai pelaksanaan kegiatan komunikasi (fase pre epidemi atau pencegahan) yang dilakukan secara berkala, misalnya 2x setahun.	Seluruh stakeholder terkait.	Pemegang program bersama-sama dengan tim komunikasi risiko Kemenkes dengan melibatkan para ahli.
7.	Membuat jejaring pelaporan	Agar informasi dan perkembangan kasus dapat diketahui dan diantisipasi secara dini.	<pre> graph TD     KKP[KKP] --&gt; RS[RS Rujukan]     Puskesmas[Puskes Mas/ Klinik] --&gt; RS     Dokter[Dokter/ Bidan Praktek Swasta] --&gt; RS     RS --&gt; Litbangkes[Kirim Sample ke Lab Litbangkes Kemenkes]     RS --&gt; DinkesKota[Notifikasi ke Dinkes Kota/Kab]     Litbangkes --&gt; Kemenkes[Kementerian Kesehatan]     DinkesKota --&gt; DinkesProvinsi[Dinkes Provinsi]     DinkesProvinsi --&gt; Kemenkes </pre>	

## **B. Situasi Ditemukannya Kasus Konfirmasi Pertama Penyakit Meningitis Meningokokus atau Kejadian Luar Biasa (KLB)**

Dalam situasi ini, komunikasi sangat penting dilakukan karena bertujuan selain untuk menurunkan kecemasan/kepanikan, juga dibutuhkan untuk menekan /meminimalisasi penyebaran penyakit meningitis meningokokus dan mengurangi dampak buruk yang dapat ditimbulkan. Ada dua jenis komunikasi yang dilakukan dalam fase ini, yaitu komunikasi risiko dan komunikasi krisis.

Biasanya, dalam situasi krisis, perhatian media dan publik menjadi sangat tinggi. Juga terdapat potensi munculnya berita bohong (*hoax*) yang dapat memperburuk situasi. Maka dari itu, kecepatan mengantisipasi opini publik dan peran dari tokoh kunci (*spoken person*) sangat dibutuhkan untuk meredam kepanikan masyarakat, melalui penyampaian informasi yang cepat, tepat, akurat, dan *real time* kepada masyarakat.

Sebaiknya, informasi atau pesan yang dikomunikasikan berfokus pada:

- 1) Cara bagaimana masyarakat mencegah penularan;
- 2) Tindakan yang harus dilakukan petugas dan masyarakat; dan
- 3) Perkembangan keadaan termutakhir, karena masyarakat begitu peka terhadap berbagai perubahan, informasi yang disampaikan; serta
- 4) Pesan yang dapat membuat masyarakat merasa diperhatikan, terlindung dan aman.

Informasi akan diterima dengan baik oleh masyarakat jika:

- 1) Disampaikan oleh tokoh kunci yang memahami perkembangan dan mengetahui kebijakan yang ditetapkan;
- 2) Informasi yang disampaikan mampu menumbuhkan kepercayaan masyarakat;

- 3) Akurat dan disampaikan dengan cara dan pada waktu yang tepat;
- 4) Transparan, jujur dan obyektif;
- 5) Informasi yang berkesinambungan; dan
- 6) Menciptakan ketenangan namun tidak meninggalkan kewaspadaan dan upaya tanggap.

**Tabel 4.3. Jenis Kegiatan Komunikasi saat Kejadian**

No	Jenis Kegiatan	Tujuan	Sasaran	Pelaksana/ Penanggung Jawab
1	Membuat daftar pertanyaan yang sering ditanyakan ( <i>Frequently Asked Questions/FAQ</i> ) dan <i>talking point</i> yang terus diperbaharui sesuai kebutuhan.	Menjadi pegangan bagi para tokoh kunci saat memberikan keterangan kepada media. Informasi bagi media berisi: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penyakit meningitis meningokokus, gejalanya, dan apa bahayanya.</li> <li>• Bagaimana potensi penyebaran penyakit,</li> <li>• Bagaimana mencegahnya</li> <li>• Pentingnya terapi antibiotik dalam pengobatan</li> <li>• Kasus bisa dapat disembuhkan jika pengobatan dini dilakukan, dan</li> <li>• Pentingnya vaksinasi sebelum melakukan perjalanan umroh/ haji atau perjalanan ke wilayah <i>meningitis belt</i></li> </ul>	Seluruh tokoh kunci dan media, baik media massa maupun media sosial.	Tim Komunikasi Risiko

No	Jenis Kegiatan	Tujuan	Sasaran	Pelaksana/ Penanggung Jawab
2	Menegakkan Status KLB	Tokoh kunci memberikan pernyataan resmi bahwa benar ditemukan 1 kasus terkonfirmasi meningitis meningokokus	Seluruh <i>stake holder</i> , tidak hanya masyarakat umum namun juga lintas sektor dan K/L	Permenkes 1501/2010 pasal 6-8 menetapkan Kepala Dinas Kab/Kota atau Provinsi atau Menteri Kesehatan dapat menetapkan KLB di suatu daerah
3	Mengkomunikasikan proses identifikasi kontak atau penyelidikan epidemiologi	Wawancara dan tes kesehatan dalam rangka penelusuran kontak dan tindak lanjut	Kelompok paling berisiko, yaitu keluarga dan masyarakat di sekitar pasien	Dinas Kesehatan Kab/Kota
4	Melakukan edukasi dan pendampingan keluarga pasien	Keluarga mengetahui, mengerti dan memahami pentingnya: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menggunakan masker sebagai APD, saat kontak dengan pasien</li> <li>• Profilaksis untuk memutus mata rantai penularan pada kontak</li> </ul>	Kelompok paling berisiko, yaitu keluarga dan masyarakat di sekitar pasien	Dinas Kesehatan Kab/Kota
5	Memantau kesehatan kelompok berisiko	Memantau kasus yang ditemukan, melakukan pemeriksaan kesehatan sesering mungkin untuk kelompok risiko tinggi (misalnya kontak serumah dari kasus suspek). Hal ini diperlukan guna mencegah penambahan kasus	Kelompok paling berisiko, yaitu keluarga dan masyarakat di sekitar pasien	Subdit Penyakit Infeksi Emerging dan KKP, Dinkes Prov, Dinkes Kab/Kota, dan tim gerak cepat di episenter

No	Jenis Kegiatan	Tujuan	Sasaran	Pelaksana/ Penanggung Jawab
6	Menetapkan tokoh kunci baik di tingkat pusat maupun di daerah	Memberikan klarifikasi sekaligus informasi juga perkembangan situasi terkini secara tepat dan akurat dan berkala baik kepada media massa maupun media sosial	Keberadaan <i>spoken person</i> harus ada di semua tingkatan, baik di level RS tempat kasus dirawat, <i>stakeholder</i> kesehatan di episenter (Kab/Kota), kalangan akademisi/ahli, maupun pemegang program di tingkat provinsi dan pusat	Kemenkes, Dinkes Prov, Dinkes Kab/Kota
7	Mengupdate berita/ informasi secara berkala	Memproduksi berita pers yang cepat, tepat dan akurat dan berkala ( <i>real time</i> )	Media massa dan media sosial	Tim Komunikasi Risiko
8	Melakukan manajemen media	Memantau pemberitaan media, memfasilitasi wawancara, atau menyelenggarakan konferensi pers, serta melakukan agenda setting media	Media massa dan media sosial	Tim Komunikasi Risiko
9	Komunikasi antar lembaga	Menyiapkan bahan laporan pimpinan yang akan dikomunikasikan di pertemuan lintas sektor	Ratas Kabinet Kemenko PMK, DPR, Rapat SKPD, dll	Tim Komunikasi Risiko
10	Melakukan <i>counter</i> isu atau <i>debunking hoax</i>	Agar tidak menyesatkan masyarakat	Masyarakat	Tim Komunikasi Risiko
11	Mengaktifkan <i>contact center</i>	Menampung rumor dan menjadi saluran pelayanan informasi bagi masyarakat	Masyarakat	Tim Komunikasi Risiko, Halo Kemenkes, PHEIOC, NCC 119, akun media sosial Kemenkes, Dinkes, dll.

### C. Situasi berakhirnya status KLB

Dalam situasi ini, masyarakat perlu diinformasikan bahwa kasus telah sampai pada tahap penyelesaian atau status KLB diakhiri. Masyarakat tetap memerlukan informasi terkait seberapa aman situasi saat ini dan bagaimana cara mencegah agar jangan sampai ditemukan kasus kembali.

**Tabel 4.4. Jenis Kegiatan Komunikasi setelah Kejadian**

No	Jenis Kegiatan	Tujuan	Sasaran	Pelaksana/ Penanggung Jawab
1	Mengakhiri status KLB	Mengumumkan berakhirnya status KLB melalui surat keputusan, berita resmi, atau Konferensi Pers	Masyarakat	Permenkes 1501/2010 pasal 6-8 menetapkan Kepala Dinas Kab/ Kota atau Provinsi atau Menteri Kesehatan dapat menetapkan KLB di suatu daerah.
2	Mengevaluasi pelaksanaan Komunikasi Risiko	Melakukan penilaian dan evaluasi terhadap komunikasi risiko yang telah dilakukan	Personil lintas program dan lintas sektor	Kemenkes (pemegang program dan Tim Komunikasi Risiko)
3	Penyusunan rencana transisi dan <i>lesson learned</i>	Sebagai pedoman lanjutan dan pembelajaran (baik itu berupa keberhasilan maupun tantangan) untuk ke depan	Personil lintas program dan lintas sektor	Kemenkes (pemegang program)



## BAB V

### RESPON

Upaya respon dimaksudkan untuk melakukan tindakan yang tepat saat menemukan kasus suspek meningitis meningokokus dan saat menghadapi situasi KLB meningitis meningokokus agar tidak terjadi penyebaran lebih luas. Kegiatan dalam respon yang harus dilakukan pada beberapa situasi yang berbeda dapat dilihat sebagaimana tabel berikut ini.

**Tabel 5.1. Ringkasan Kegiatan Respon pada Beberapa Situasi**

KEGIATAN RESPON	situasi	
	I	II
<b>A. Respon terhadap kasus</b>		
Memastikan kesesuaian dengan kriteria	✓	✓
Rujuk ke RS rujukan	✓	✓
Konfirmasi laboratorium	✓	✓
Tatalaksana kasus sesuai standar	✓	✓
<b>B. Respon kesehatan masyarakat</b>		
Penyelidikan epidemiologi (mengacu pedoman penyelidikan epidemiologi)	✓	✓
Kemoprofilaksis	✗	✓
Melakukan Imunisasi pada Kondisi Darurat (ORI)	✗	✓
Melakukan komunikasi risiko	✓	✓
Notifikasi ke wilayah sekitar KLB	✗	✓

Keterangan:

Situasi I : ditemukan satu atau lebih kasus suspek

Situasi II : ditemukan satu atau lebih kasus konfirmasi

## 5.1 RESPON PENYAKIT MENINGITIS MENINGOKOKUS DI PINTU MASUK

### 5.1.1 Kasus di Pesawat

Jika terdapat penumpang dengan tanda dan gejala sesuai kriteria kasus dalam investigasi, lakukan langkah berikut:

#### A. Respon terhadap penumpang

- a. Awak pesawat memberikan pengumuman kepada seluruh penumpang bahwa akan dilakukan penanganan kesehatan oleh petugas kesehatan KKP.
- b. *Boarding* pesawat sesuai SOP dan pemeriksaan *Health Part Aircraft General Declaration Form* (HPAGD).
- c. Kontak kasus suspek meningitis meningokokus dan awak pesawat yang menangani kasus menggunakan masker dan antiseptik
- d. Penumpang/awak turun ke ruang tunggu yang telah ditentukan yang terisolir dari ruang publik untuk dilakukan pengawasan dengan menggunakan pemindai suhu tubuh.
- e. Pemeriksaan *Health Allert Card* (HAC) yang telah dibagikan di pesawat. Bila *crew*/penumpang belum memiliki HAC maka dibagikan HAC untuk diisi.
- f. Seluruh penumpang dan *crew* harus tetap berada di ruang tunggu khusus tersebut sampai pemeriksaan terhadap seluruh penumpang dan pemeriksaan kontak kasus di poliklinik selesai
- g. Seluruh kontak kasus sesuai dengan analisis tingkat risikonya dapat dilakukan tindakan karantina di rumah singgah sampai ada hasil laboratorium kasus dalam investigasi. Bila ternyata bukan meningitis meningokokus maka perlakuan karantina terhadap seluruh penumpang dihentikan dan penumpang diperbolehkan melanjutkan perjalanan..

- h. Tetapi bila hasil konfirmasi laboratorium positif maka dilakukan tindakan karantina diteruskan sampai minimal masa inkubasi terpanjang (10 hari) sejak kontak terakhir dengan kasus meningitis meningokokus.
- i. Seluruh petugas yang bertugas menggunakan APD
- j. Petugas KKP juga memberikan penyuluhan kepada seluruh penumpang dan awak pesawat tentang kewaspadaan terhadap penyakit meningitis meningokokus.
- k. Hasil pemeriksaan (investigasi), dibuatkan notifikasi ke Dinas Kesehatan Provinsi/Kabupaten/Kota.

## **B. Respon terhadap orang sakit**

- a. Jika memungkinkan, awak penerbang menjauhkan penumpang tersebut dari penumpang lainnya; penumpang yang sakit sebaiknya didudukkan dekat dengan toilet yang hanya diperuntukkan baginya.
- b. Menutupi hidung dan mulut pasien dengan masker bedah serta menutupi seluruh tubuhnya dengan selimut.
- c. Membatasi kontak dengan penumpang lain seminimal mungkin. Bila penumpang sakit memerlukan bantuan lebih lanjut maka hanya satu atau dua awak kabin saja yang mengurusnya dan sebaiknya hanya awak kabin yang sebelumnya telah kontak dengan penumpang itu. Awak kabin ini harus menggunakan APD yang sesuai.
- d. Cuci tangan dengan sabun sebelum dan setelah melakukan kontak dengan penumpang sakit.
- e. Segera memberitahu otoritas di bandara tujuan sesuai dengan prosedur yang dikeluarkan oleh Organisasi Penerbangan Sipil Internasional/ *International Civil Aviation Organization* (ICAO) yaitu pilot melaporkan adanya penumpang sakit

- f. *Boarding* pesawat di *remote area*, setelah pintu pesawat dibuka, petugas KKP meminta dokumen *General Declaration* (Gendec) atau *Health Part of the Aircraft General Declaration* (HPAGD) kepada awak. Petugas KKP wajib menyampaikan *Standard Operational Procedure* (SOP) evakuasi penumpang sakit kepada awak penerbang
- g. Awak penerbangan memberikan pengumuman kepada seluruh penumpang bahwa akan dilakukan penanganan kesehatan oleh Petugas Kesehatan Bandara dan penumpang diminta turun melalui jalur yang sudah ditentukan dengan pemeriksaan *thermalscanner* dan pemeriksaan HAC
- h. Menentukan kontak erat penumpang sakit yaitu penumpang yang duduk di kursi 2 baris di kanan, kiri, depan, dan belakang
- i. Setelah seluruh penumpang dan penumpang kontak turun, petugas KKP menuju penumpang yang sakit dengan memakai APD yang sesuai untuk melakukan verifikasi.
- j. Apabila penumpang yang sakit tersebut memenuhi kriteria kasus dalam investigasi, selanjutnya kasus diturunkan melalui jalur khusus dan ambulan evakuasi khusus penyakit menular (sesuai SOP)
- k. Awak dan penumpang yang kontak turun dan dibawa ke ruangan wawancara khusus (*holding area*) untuk dilakukan *risk assessment* dan observasi
- l. Petugas KKP memberikan penyuluhan kepada penumpang dan awak tentang kewaspadaan terhadap penyakit meningitis meningokokus.

### **C. Respon terhadap barang**

- a. Terhadap barang yang dibawa oleh kasus dalam investigasi dilakukan desinfeksi.
- b. Prosedur desinfeksi dilaksanakan sesuai prosedur

#### **D. Respon terhadap alat angkut**

- a. Pesawat diparkir di *remote area/designated area*.
- b. Petugas KKP melakukan tindakan disinfeksi pada tempat duduk penumpang sakit, penumpang di sebelah kanan dan kiri, awak alat angkut yang melayani kasus atau kontak dengan kasus, serta permukaan interior kabin pesawat lainnya yang diperkirakan kontak dengan kasus dalam investigasi menggunakan bahan disinfektan yang tidak merusak interior pesawat, misalnya alkohol.
- c. Tata cara disinfeksi pesawat dilaksanakan sesuai ketentuan yang berlaku.

#### **E. Respon terhadap lingkungan pintu masuk negara**

- a. Pesawat diparkir di *remote area/designated area*.
- b. Petugas KKP melakukan tindakan disinfeksi pada tempat duduk penumpang sakit, penumpang di sebelah kanan dan kiri, awak alat angkut yang melayani kasus atau kontak dengan kasus, serta permukaan interior kabin pesawat lainnya yang diperkirakan kontak dengan kasus dalam investigasi menggunakan bahan disinfektan yang tidak merusak interior pesawat, misalnya alkohol.
- c. Tata cara disinfeksi pesawat dilaksanakan sesuai ketentuan yang berlaku.

### **5.1.2 Kasus di kapal laut**

Jika terdapat penumpang sakit dengan tanda dan gejala sesuai kriteria kasus dalam investigasi, lakukan langkah berikut:

#### **A. Respon terhadap orang**

- a. Kapten kapal melaporkan adanya penumpang sakit kepada syahbandar melalui radio pandu. Selanjutnya informasi tersebut diteruskan ke otoritas pelabuhan terdekat untuk dilakukan koordinasi lebih lanjut.

- b. Petugas KKP berkomunikasi dengan kapten kapal agar penumpang yang sakit diisolasi pada ruang khusus.
- c. Awak kapal menuju penumpang yang sakit dengan memakai APD yang sesuai dan menempatkan penumpang sakit di ruang khusus (yang diisolasi) di atas kapal. Bila tidak tersedia ruang medis (yang diisolasi), maka penumpang sakit tetap di kabin terpisah dan awak kapal menjaga pintu kabin selalu tertutup.
- d. Menutupi hidung dan mulut penumpang sakit dengan masker bedah
- e. Setiap orang yang memasuki ruang medis (yang diisolasi) atau kabin tempat kasus dirawat harus memakai APD yang sesuai.
- f. Sebelum keluar dari ruang khusus (yang diisolasi) atau kabin tempat kasus dirawat, APD harus dilepas sesuai prosedur.
- g. Batasi pergerakan/pemindahan kasus, hanya untuk tujuan yang penting saja. Jika diperlukan pergerakan/pemindahan, kasus harus memakai masker bedah.
- h. Awak kapal harus mencatat data orang yang masuk ke ruang medis (yang diisolasi) atau kabin, hanya orang tertentu yang dapat masuk dan tidak boleh bergantian (selanjutnya orang tersebut sebagai kontak). Harus terpisah dengan awak atau penumpang lainnya.
- i. Kapal berhenti di zona karantina
- j. Petugas KKP menuju kapal yang berada di zona karantina dengan kapal/boat khusus untuk evakuasi kasus dengan menggunakan APD lengkap untuk melakukan pemeriksaan pada penumpang yang sakit dan memberikan HAC untuk penumpang lainnya dan kru kapal.
- k. Penumpang sakit dibawa ke pelabuhan dan dipindahkan ke ambulans dirujuk ke rumah sakit rujukan melalui jalur khusus.

- l. Lakukan tindakan sesuai yang tertera pada tindakan kewaspadaan umum (lihat kontak pada tindakan kewaspadaan umum).
- m. Penumpang/awak kapal tidak diperkenankan turun ke darat termasuk melakukan bongkar muat barang sebelum ada konfirmasi laboratorium terhadap kasus dalam investigasi.
- n. Bila kasus meningitis meningokokus dalam investigasi dengan hasil pemeriksaan laboratorium positif meningitis meningokokus maka seluruh penumpang/awak kapal dilakukan pengkarantinaan dan pengawasan ketat selama masa inkubasi (10 hari).

#### **B. Respon terhadap barang**

- a. Lakukan pembersihan dan disinfeksi terhadap barang yang diduga terkontaminasi.
- b. Semua limbah yang dihasilkan di ruang isolasi harus ditangani sesuai dengan SOP penanganan limbah klinis di kapal.

#### **C. Respon terhadap alat angkut**

- a. Lakukan desinfeksi pada seluruh area kapal.
- b. Desinfeksi dilakukan terhadap semua fasilitas yang digunakan oleh kasus dalam investigasi.

### **5.1.3 Kasus di Kendaraan Darat (PLBDN)**

Jika terdapat penumpang sakit (suspek) dengan tanda dan gejala sesuai kriteria kasus dalam investigasi, lakukan langkah berikut:

#### **A. Respon terhadap penumpang**

- a. Respon terhadap penumpang sakit (suspek)
  1. Pengemudi kendaraan darat melaporkan adanya penumpang sakit (suspek) kepada Otoritas di PLBDN. Selanjutnya informasi tersebut diteruskan oleh Otoritas ke KKP

2. Tim KKP yang terdiri dari dokter, epidemiolog, entomolog dan sanitarian melakukan verifikasi kasus ke kendaraan darat
  3. Penumpang sakit (suspek) dibawa ke ruang pemeriksaan KKP untuk dilakukan pemeriksaan lebih lanjut.
  4. Penumpang lain (kontak) yang duduk di sebelah kiri/kanan dan depan/belakang penumpang sakit (suspek) juga dilakukan pemeriksaan, kasus suspek dilakukan wawancara mengenai kondisinya, setelah dilakukan komunikasi risiko kemudian dibawa ke rumah singgah (rumah karantina) untuk dilakukan pengamatan mengenai kesehatannya, sampai ada hasil dari pemeriksaan laboratorium.
  5. Penumpang sakit (suspek) setelah dilakukan pemeriksaan di KKP, selanjutnya di rujuk ke RS Rujukan, lalu dilakukan pemeriksaan meningitis meningokokus terhadap sampel, lalu dikirim ke laboratorium.
- b. Respon terhadap penumpang sehat dan awak kendaraan
1. Semua penumpang sehat dan awak kendaraan darat di dalam kendaraan darat diturunkan, lalu diarahkan jalur khusus melewati *thermal scanner*.
  2. Diberikan HAC dan selanjutnya diberikan informasi mengenai isi HAC.

## **B. Respon terhadap barang**

Semua barang yang dibawa penumpang di dalam alat angkut darat dilakukan pembersihan dengan menggunakan disinfektan tersebut untuk meminimalisir kontaminasi dari mikroorganisme.

### **C. Respon terhadap kendaraan darat**

- a. Kendaraan darat diparkir didaerah tertentu (*remote area*).
- b. Lakukan desinfeksi terhadap kendaraan darat.
- c. Desinfeksi dilakukan terhadap semua fasilitas yang digunakan oleh kasus dalam investigasi

## **5.2 Respon Penyakit Meningitis Meningokokus di Wilayah**

### **5.2.1 Memastikan Semua Kasus yang Ditemukan Telah Sesuai Dengan Definisi Operasional**

Ketika mendapatkan informasi tentang adanya kasus suspek penyakit meningitis meningokokus, maka beberapa informasi yang harus didapat untuk memastikan kesesuaian kasus dengan kriteria sebagai berikut :

- a. Nama, lokasi, dan catatan riwayat penyakit.
- b. Gejala : demam, kaku kuduk, muncul rash
- c. Waktu pertama kali munculnya gejala
- d. Daerah yang pernah dikunjungi dalam 1-10 hari terakhir.
- e. Keberadaan orang sakit yang mempunyai gejala sama di sekitar rumah kasus atau di daerah yang pernah dikunjungi dalam 10 hari terakhir.

### **5.2.2 Rujuk ke RS Rujukan**

1. Kasus penyakit meningitis meningokokus harus dirawat di RS
2. Rujukan kasus dari fasilitas pelayanan kesehatan (fasyankes) lainnya harus memperhatikan dan mengikuti prosedur berikut:
  - a. Fasyankes pengirim menyertakan surat rujukan saat merujuk ke fasyankes penerima.
  - b. Dokter pengirim berkomunikasi dengan dokter di RS rujukan yang dituju dalam hal:

- Kesesuaian dengan definisi kasus
- Kelayakan kasus dalam perjalanan
- Penyediaan ambulans yang memenuhi syarat transpor penyakit meningitis meningokokus (dapat disediakan oleh Dinas Kesehatan Provinsi atau KKP atau fasyankes pengirim atau RS rujukan) sesuai dengan kondisi yang ada.
- Petugas pengantar pasien harus menggunakan APD minimal (masker penutup mulut dan hidung)

### 5.2.3 Tatalaksana Kasus

#### 1. Prinsip

- a. Penyakit meningokokus (meningitis atau septikemia) berpotensi fatal dan harus selalu dipandang sebagai kondisi darurat medis.
- b. Rawat jalan di rumah sakit diperlukan untuk diagnosis (pemeriksaan darah, lumbal dan pemeriksaan CSS) dan pengobatan.
- c. Terapi antimikroba sangat penting dan harus dikombinasikan dengan terapi suportif.
- d. Tidak diperlukan isolasi karena penularan pasien bersifat sedang dan segera hilang setelah pengobatan antimikroba.

#### 2. Terapi Antimikroba

##### a. Waktu pemberian

Pengobatan antimikroba harus dimulai sesegera mungkin. Pungsi lumbal harus dilakukan, jika memungkinkan sebelum pemberian antibiotik. Antibiotik diberikan segera setelah pungsi, tanpa menunggu hasil laboratorium. Pengobatan antibiotik pada kasus suspek penyakit meningokokus sebaiknya tidak ditunda bila pungsi lumbal tidak bisa dikerjakan saat awal. Jika pungsi lumbal menghasilkan darah

namun gambaran klinisnya meningitis, maka pengobatan antibiotik harus segera dimulai. Ini juga terjadi jika CSS terlihat jernih namun gejala dan tanda mengarah meningokokus septikemia; Pemberian terapi antibiotik tanpa ditunda bisa menyelamatkan nyawa.

#### **b. Terapi suportif**

Keseimbangan cairan dan elektrolit harus dipantau dan cairan pengganti harus sesuai. Jika pasien tidak sadar atau muntah, dan jalur intravena tidak dapat dikerjakan maka tabung nasogastrik harus dimasukkan. Bila diperlukan, antikonvulsan (diazepam) atau antiemetik dapat diberikan melalui jalur yang sesuai.

Peningkatan tekanan intrakranial (TIK) dapat menjadi penyebab dalam kasus kematian akibat meningitis. Bila tersedia fasilitas ventilator, anestesi barbiturat merupakan cara terbaik untuk menurunkan TIK. Deksametason diberikan sebelum atau bersamaan dengan dosis pertama antibiotik. Dosis yang dianjurkan 0,15 mg/kg (10 mg/ pemberian pada orang dewasa) setiap enam jam selama 2-4 hari.

Bentuk penyakit yang berat termasuk koma, syok dan purpura fulminans harus dirawat di unit perawatan intensif atau oleh dokter yang terlatih. Pemberian makanan melalui jalur oral atau tabung nasogastrik untuk mempertahankan status gizi, dan asuhan keperawatan, termasuk pencegahan luka baring merupakan komponen penting dalam perawatan suportif.

### c. Pilihan antibiotik

**Table 5.2.**  
**Antibiotik untuk Pengobatan Meningokokus**

Antibiotik	Rute Pemberian	Pemberian Dosis		Durasi
		Anak	Dewasa	
Penicilin G	IV	400.000 U/kg/6 jam		
Ceftriaxon	IV	50-80 mg/Kg BB/ 12 jam	2 gr/ kg BB/ 12 jam	
Cefotaxime	IV	50 mg/ kg BB/ 6 jam	2 gr/ kg BB/ 4-6 jam	
Ampicillin	IV	75mg /kg BB/ 6 jam	2-3 gr/ kg BB / 4 jam	
Vancomycin (>4hari)	IV	15 mg/ kg BB/ 6 jam	19 gr/ kg BB/ 12 jam	
Chloramphenical <sup>a</sup>	IV	100 mg/ kg BB/ 8 jam	1 gr/ kg BB / 8 - 12 jam	

**Catatan :**

<sup>a</sup> untuk penderita yang alergi dengan penicillin

Durasi pemberian antibiotik disesuaikan

IV : Intravenous

#### 5.2.4 Konfirmasi Laboratorium

Penjelasan tentang konfirmasi laboratorium sebagai mana dijelaskan pada Bab III bagian Deteksi.

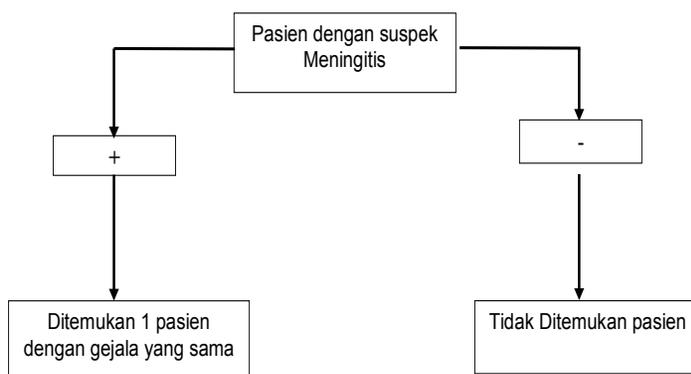
#### 5.2.5 Penyelidikan Epidemiologi

Penyelidikan epidemiologi adalah penyelidikan yang dilakukan untuk mengenal sifat-sifat penyebab, sumber dan cara penularan serta faktor yang dapat mempengaruhi timbulnya wabah (Permenkes 1501/2010). Penyelidikan Epidemiologi dilakukan terhadap kasus-kasus yang dilaporkan dari Rumah Sakit dan Puskesmas. Penyelidikan lapangan dilakukan untuk mengidentifikasi kemungkinan adanya kasus lain, terutama pada kelompok rentan. Selain itu juga bertujuan untuk memutus rantai penularan sehingga dengan cepat mengisolasi

wabah. KLB meningitis adalah terjadinya satu kasus baru meningitis atau lebih yang dibuktikan secara laboratorium.

Penyelidikan KLB Meningitis dapat menggambarkan penyebaran, kecenderungan dan identifikasi sumber dan cara penularan serta populasi rentan:

- a) Kurva epidemi menurut tanggal mulai timbulnya gejala pada kasus baru, sehingga dapat teridentifikasi mulai dan berakhirnya KLB Meningitis, kecenderungan dan pola serangan
- b) Tabel distribusi kasus baru menurut umur, jenis kelamin dan pekerjaan yang diduga berhubungan dengan penularan meningitis.
- c) Tabel dan peta distribusi kasus-kasus kesakitan dan kematian
- d) Distribusi kasus juga digambarkan dalam peta sebaran (*spot map*) dan hubungannya dengan distribusi kasus kesakitan dan kematian. Peta dibuat secara bersambung menurut minggu kejadian, sehingga dapat dicermati perkembangan penyebaran kasus dari waktu ke waktu
- e) Seringkali pelacakan kasus dilakukan untuk mengetahui penyebaran dari satu wilayah ke wilayah lain



## Langkah – langkah penyelidikan epidemiologi

### 1. Konfirmasi awal KLB

Petugas surveilans atau penanggung jawab surveilans puskesmas /Dinas Kesehatan melakukan konfirmasi awal untuk memastikan terjadinya KLB Meningokokus dengan petugas puskesmas atau dokter yang menangani

### 2. Pelaporan segera

Mengirimkan laporan W1 dan telp/SMS ke Dinas Kesehatan Kab/Kota dalam waktu <24 jam, kemudian diteruskan oleh Dinas Kesehatan Kab/Kota melalui SMS *gateway* atau ke PHEOC

### 3. Persiapan penyelidikan

- a. Persiapan lapangan menginformasikan kepada petugas kesehatan di lokasi dimana dilaporkan kasus
- b. Persiapan formulir penyelidikan (mengacu pada pedoman penyelidikan epidemiologi)
- c. Persiapan tim penyelidikan
- d. Persiapan logistik dan obat-obatan
- e. Persiapan pengambilan spesimen

### 4. Penyelidikan epidemiologi

#### a. Identifikasi kasus suspek

Melakukan kunjungan wawancara dan observasi ke tempat dimana kasus dirawat termasuk dokter/petugas medis yang melakukan perawatan dengan menggunakan formulir investigasi yang sudah disiapkan sebelumnya. Adapun informasi yang perlu digali adalah

- Identitas dan karakteristik kasus : Nama, umur, jenis kelamin, alamat tempat tinggal (lengkap) dan alamat kerja atau sekolah, pekerjaan
- Gejala dan tanda-tanda penyakit, riwayat perjalanan penyakit, beserta komplikasi bila ada

- Pengobatan yang sudah didapat, hasil-hasil pemeriksaan laboratorium dan radiologis yang sudah dilakukan
- b. Identifikasi faktor risiko
- Riwayat : penyakit penyerta dan potensi perjalanan dalam 1-10 hari sebelum timbul gejala sakit
  - Perjalanan ke daerah terjangkau, waktu, durasi, dan tempat-tempat yang dikunjungi
  - Kontak dengan kasus meningokokus atau orang yang terduga
  - Mengunjungi atau pernah dirawat di sarana pelayanan kesehatan di wilayah terjangkau
- c. Identifikasi kontak kasus dengan menggunakan formulir yang telah disiapkan sebelumnya
- Selama penyelidikan, petugas di lapangan melakukan identifikasi siapa saja yang telah melakukan kontak erat dengan kasus yang diselidiki
  - Pelacakan dilakukan terutama di lingkungan sarana pelayanan kesehatan, anggota keluarga/rumah tangga yang tinggal serumah, tempat kerja, sekolah, dan lingkungan sosial
    - Waktu kontak terakhir
    - Bentuk/ jenis kontak
    - Lama (durasi) kontak
    - Frekuensi kontak
  - Petugas kesehatan melakukan pemantauan terhadap kontak erat selama 14 hari setelah kontak terakhir dengan kasus (suspek, probable, ataupun konfirmasi). Pemantauan dilakukan untuk menemukan gejala yang sama yaitu demam mendadak ( $\geq 38^{\circ}\text{C}$ ), rash, dan sakit kepala, yang mungkin muncul pada masa pemantauan. Perlu dicatat tanggal kontak mulai sakit, tingkat keparahan, perjalanan penyakit.

- Kontak erat yang menunjukkan gejala yang sama harus diambil spesimennya untuk dilakukan pemeriksaan laboratorium untuk mengidentifikasi adanya penularan.

d. Pengambilan spesimen

Pengambilan spesimen dilakukan sama dengan langkah-langkah yang telah dijelaskan pada BAB III Deteksi.

e. Penanggulangan awal

Penanggulangan awal dilakukan berdasarkan hasil penyelidikan epidemiologi, melalui upaya pengendalian pendahuluan untuk memutus kemungkinan adanya penularan. Upaya pengendalian yang didapatkan diantaranya adalah memberikan kemoprofilaksis pada kontak erat dan memberikan komunikasi risiko seperti:

- Menjaga kebersihan/ hygiene tangan, saluran pernapasan
- Penggunaan APD sesuai risiko paparan
- Sedapat mungkin membatasi kontak dengan kasus yang sedang diselidiki dan bila tak terhindarkan buat jarak dengan kasus
- Isolasi kasus di rumah
- Asupan gizi yang baik guna meningkatkan daya tahan tubuh
- Pengendalian sarana lingkungan

Apabila diperlukan untuk mencegah penyebaran penyakit dapat dilakukan tindakan isolasi, evakuasi, dan karantina.

- Isolasi penderita atau tersangka dengan cara memisahkan seorang penderita agar tidak menjadi sumber penyebaran. Isolasi dapat dilakukan di rumah sakit, puskesmas, rumah atau tempat lain sesuai dengan kebutuhan.

- Evakuasi dengan memindahkan seseorang atau sekelompok orang dari suatu wilayah agar terhindar dari penularan. Evakuasi ditetapkan oleh bupati/walikota atas usulan tim penganggulangan wabah berdasarkan indikasi medis dan epidemiologi.
- Tindakan karantina dengan melarang keluar atau masuk orang dari dan ke daerah berisiko untuk menghindari terjadinya penyebaran penyakit. Karantina ditetapkan oleh bupati/walikota atas usulan tim penanggulangan wabah berdasarkan indikasi medis dan epidemiologi.

5. Pengolahan dan analisis data

Pengolahan dan analisis data dilakukan untuk mengambil kesimpulan dan rekomendasi tindak lanjut.

6. Penulisan laporan

Penulisan laporan penyelidikan epidemiologi dibuat tertulis hasil investigasi dan perkembangan KLB meliputi:

- Latar belakang dan tujuan
- Metodologi
- Hasil penyelidikan epidemiologi, meliputi:
  - Data umum
  - Analisis kasus meningokokus berupa gambaran karakteristik kasus menurut variabel epidemiologi (waktu kejadian, tempat dan orang)
  - Analisis faktor risiko
  - Analisis kontak kasus
  - Hasil pemeriksaan laboratorium
  - Upaya yang telah dilakukan seperti tatalaksana kasus, pemeriksaan laboratorium, tindakan pengendalian faktor lingkungan dan sebagainya
- Kesimpulan dan rekomendasi

### **5.2.6 Komunikasi Risiko**

Upaya komunikasi risiko sebagaimana yang tertulis pada Bab IV Pencegahan.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Borrow, *et al.* 2017. Meningococcal disease in the Middle East and Africa: Findings and updates from the Global Meningococcal Initiative. *Journal of Infection* (2017), doi: 10.1016/j.jinf.2017.04.007.
2. Centers for Disease Control and Prevention. 2017. Meningococcal disease. <https://www.cdc.gov/meningococcal/index.html>.
3. [CDC]. Centers for Disease Control and Prevention. 2017. Meningococcal disease. [Internet]. [diunduh 2018 Juli 18]; tersedia pada: <https://www.cdc.gov/meningococcal/index.html>.
4. Handayani, S. 2006. Karier Meningitis Meningokokus Pada Jemaah haji Indonesia Tahun 1993-2003. *Buletin Penelitian Kesehatan* Vol.34, No.1, 2006;30-36.
5. Puspongoro HD, *et al.* 1998. Epidemiologic study of bacterial meningitis in Jakarta and Tangerang: preliminary report. *Pediatric Infectious Disease Journal* 1998;17: S176-178.
6. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 1501 tahun 2010 tentang Jenis Penyakit Menular Tertentu yang Dapat Menimbulkan Wabah dan Upaya Penanggulangan
7. Tom Paulson. 2010. PATH, WHO and others launch a “revolution” to end Africa’s meningitis epidemics. [diunduh 2018 Juli 23]; tersedia pada: <http://www.humanosphere.org/global-health/2010/12/path-who-and-others-launch-a-revolution-to-end-africas-meningitis-epidemics/>.
8. [WHO] World Health Organization. 2000. Meningococcal disease in Singapore, Indonesia, Iran and Morocco. [diunduh 2018 Maret 15]; tersedia pada: ([http://www.who.int/csr/don/2000\\_05\\_03/en/index.html](http://www.who.int/csr/don/2000_05_03/en/index.html)).
9. [WHO] World Health Organization. 2011. Meningococcal vaccines: WHO position paper. *Weekly epidemiological record*. No. 47, 2011, 86, 521-540.

10. [WHO] World Health Organization. 2018. Meningitis. [diunduh 2018 Maret 28]; tersedia pada: <http://www.who.int/entity/emergencies/diseases/meningitis/meningitis-bulletin-11-2018.pdf?ua=1>.
11. [WHO] World Health Organization. Meningococcal disease. [Internet]. [diunduh 2018 Juli 18]; tersedia pada: <http://www.who.int/ith/diseases/meningococcal/en/>.
12. [WHO] World Health Organization. Meningococcal meningitis. 2018. [Internet]. [diunduh 2018 Juli 18]; tersedia pada: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs141/en/>.
13. World Health Organization. 2018. Meningococcal meningitis. <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/meningococcal-meningitis>
14. Weekly Epidemiological Report World Health Organization No. 14 tanggal 6 April 2018. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/272296/WER9314.pdf?ua=1>

**FORMULIR PENYELIDIKAN EPIDEMIOLOGI MENINGITIS**

**I. Identitas Pelapor**

1. Nama : \_\_\_\_\_
2. Nama Kantor & Jabatan : \_\_\_\_\_
3. Kabupaten/Kota : \_\_\_\_\_
4. Provinsi : \_\_\_\_\_
5. Tanggal Laporan : \_\_\_/\_\_\_/20\_\_

**II. Identitas Penderita**

No. Epid :

1. Nama : \_\_\_\_\_
2. Nama Orang Tua/KK : \_\_\_\_\_
3. Jenis Kelamin : [1] Laki-laki [2]. Peremp, Tgl. Lahir : \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_,
4. Umur : \_\_\_ th, \_\_\_ bln
5. Tempat Tinggal Saat ini :  
Alamat (Jalan, RT/RW, Blok, Pemukiman) : \_\_\_\_\_  
Desa/Kelurahan : \_\_\_\_\_, Puskesmas: \_\_\_\_\_  
Kecamatan : \_\_\_\_\_, Kabupaten/Kota : \_\_\_\_\_  
Provinsi: \_\_\_\_\_, Tel/HP: \_\_\_\_\_
6. Pekerjaan : \_\_\_\_\_
7. Alamat Tempat Kerja : \_\_\_\_\_
8. Orang tua/ Saudara dekat yang dapat dihubungi : \_\_\_\_\_  
Alamat (Jalan, RT/RW, Blok, Pemukiman) : \_\_\_\_\_  
Desa/Kelurahan : \_\_\_\_\_, Kecamatan : \_\_\_\_\_  
Kabupaten/Kota : \_\_\_\_\_, Provinsi : \_\_\_\_\_, Tel/HP : \_\_\_\_\_

### III. Riwayat Sakit

Tanggal mulai sakit (demam) :

Keluhan Utama yang mendorong untuk berobat:

Gejala dan Tanda Sakit

Demam Tanggal : \_\_/\_\_/20\_\_

Nyeri kepala Tanggal : \_\_/\_\_/20\_\_

Kaku kuduk Tanggal : \_\_/\_\_/20\_\_

Mual muntah Tanggal : \_\_/\_\_/20\_\_

Ruam Tanggal : \_\_/\_\_/20\_\_

Gejala lain, sebutkan \_\_\_\_\_

Status imunisasi Meningitis:

a. Belum Pernah      b. Sudah, berapa kali: tahun:      c. Tidak Tahu

Jenis Spesimen yang diambil:

a. LCS                      b. Darah                      c. Keduanya

Tanggal pengambilan spesimen: \_\_/\_\_/\_\_

No. Kode Spesimen:

### IV. Riwayat Pengobatan

Penderita berobat ke:

A. Rumah Sakit : \_\_\_\_\_ Dirawat Y/T

B. Puskesmas : \_\_\_\_\_ Dirawat Y/T

C. Dokter Praktek Swasta : \_\_\_\_\_

D. Perawat/mantri/Bidan : \_\_\_\_\_

E. Tidak Berobat

#### **Antibiotik:**

Obat lain: \_\_\_\_\_

Kondisi Kasus saat ini:

a. Masih Sakit                      b. Sembuh                      c. Meninggal

## V. Riwayat Kontak

**Dalam 1 bulan terakhir sebelum sakit apakah penderita pernah bepergian**

[1] Pernah [2] Tidak pernah [3] Tidak jelas

**Jika Pernah, kemana:**

**Dalam 1 bulan terakhir sebelum sakit apakah penderita pernah berkunjung ke rumah teman/saudara yang sakit/meninggal dengan gejala yang sama:**

[1] Pernah [2] Tidak pernah [3] Tidak jelas

**Jika Pernah, kemana:**

**Dalam 1 bulan terakhir apakah pernah menerima tamu dengan sakit dengan gejala yang sama:**

[1] Pernah [2] Tidak pernah [3] Tidak jelas

**Jika Pernah, dari mana:**

## VI. Kontak kasus

NAMA/UMUR	HUB DG KASUS	STATUS IMUNISASI	HASIL LAB	PROFILAKSIS
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				

**Lampiran 2**

Form Notifikasi KKP

**FORM NOTIFIKASI**

**Kantor Kesehatan Pelabuhan :**

Hari/Tanggal	No	Nama	Umur	L/P	Alamat Asal	Gejala	Pengobatan yang diberikan

### Lampiran 3

Form Notifikasi Wilayah

#### FORM NOTIFIKASI

**RS/Puskesmas** :

**Kabupaten/Kota** :

**Provinsi** :

Hari/Tanggal	No	Nama	Umur	L/P	Alamat Asal	Gejala	Pengobatan yang diberikan

## Lampiran 4

### FORM PENGIRIMAN SAMPEL MENINGITIS MENINGOKOKUS

R I N C I A N  P E N G I R I M	Laboratorium/Rumah Sakit Pengirim:	
	Alamat:	
	Nama dan No Kontak:	
	Dinas Kesehatan (Propinsi/Kab/Kota)*:	
	Nama dan No Kontak:	
R I N C I A N  P A S I E N	Nama Lengkap:	DPJP/Konsultan*:
	Usia:	Rumah Sakit:
	Jenis Kelamin: Laki-laki <input type="checkbox"/> Perempuan <input type="checkbox"/>	Nomor MR:
	Alamat Rumah:	
I N F O R M A S I  K L I N I S	Tanggal Onset:	Fatal: ya <input type="checkbox"/> tidak <input type="checkbox"/> tidak tahu <input type="checkbox"/>
	Gejala Klinis: kaku kuduk <input type="checkbox"/>	Status Pasien: kasus <input type="checkbox"/> kontak <input type="checkbox"/>
	demam <input type="checkbox"/> ruam kulit <input type="checkbox"/>	Perjalanan ke luar negeri: ya <input type="checkbox"/> tidak <input type="checkbox"/> tidak tahu <input type="checkbox"/>
	penurunan kesadaran <input type="checkbox"/>	Tanggal & Nama negara:
	kejang <input type="checkbox"/>	Jenis Kejadian: Sporadik <input type="checkbox"/> Wabah <input type="checkbox"/>
	lainnya .....	
	Diagnosis Klinis (Utama & DD):	
Hasil Pemeriksaan Mikroskopik (Gram):	<b>Riwayat Vaksinasi Meningococcal</b>	
Antibiotik yang diberikan:	Ya <input type="checkbox"/>	
Informasi lebih lanjut (terkait kasus, pindah rumah sakit, dll):	Tidak <input type="checkbox"/>	
	Tidak Tahu <input type="checkbox"/>	

R I N C I A N  S P E S I M E N	Jenis Spesimen	Tanggal Pengambilan Sampel	Tanggal Pengiriman	Kondisi & Suhu Pengiriman	Tiba di Laboratorium Rujukan**	
	Darah EDTA / Plasma* <input type="checkbox"/>				Tanggal :	
	CSF <input type="checkbox"/>				Kondisi :	
	Isolat <input type="checkbox"/>				Suhu :	
	lainnya .....				Petugas :	

\* coret yang tidak perlu

\*\* diisi oleh petugas lab rujukan



ISBN 978-602-416-746-2



9 786024 167462